

Geo. U.

129

n

DIE

**TERTIÄRE FLORA VON SCHOSSNITZ IN SCHLESSEN**

HERAUSGEGEBEN MIT UNTERSTÜTZUNG

SR. EXCELLENZ

DES KÖNIGLICH PREUSSISCHEN WIRKLICHEN GEHEIMEN STAATSMINISTERS

**HERRN VON DER HEYDT**

VON

**HEINRICH ROBERT GÖPPERT**

DR. MED., CHIR. ET PHIL., O. Ö. PROF. D. MEDIC. U. PHILOS., DIRECTOR D. BOTAN. GART., RITTER DES K.  
PR. ROTHEN ADLERORD. DRITT. KL. M. D. SCHLEIFE, PRÄS. D. SCHLES. GESELLSCH. F. VATERLÄND. KULT.,  
MEHRERER ANDERER AKAD. UND VEREINE WIRKLICH., CORRESPOND. UND EHRENMITGLIEDE.

MIT XXVI TAFELN.

GÖRLITZ.

HEYNSCHE BUCHHANDLUNG (E. REMER.)

PARIS.

F. KLINCKSIECK.

1855.

LEIPZIG.

W. ENGELMANN.

LONDON.

WILLIAMS & NORGATE.



40 Geo. W.  
129 n

Goepfert

Bayer. Staatsbibliothek München

Aus der Bibliothek  
**Gottfried Merzbacher**  
1926

1697





<36622139320018

S

<36622139320018

Bayer. Staatsbibliothek







DIE  
**TERTIÄRE FLORA VON SCHOSSNITZ**  
**IN SCHLESSEN**

HERAUSGEGEBEN MIT UNTERSTÜTZUNG

SR. EXCELLENZ DES KÖNIGLICH PREUSSISCHEN WIRKLICHEN GEHEIMEN STAATSMINISTERS

**HERRN VON DER HEYDT**

VON

**HEINRICH ROBERT GOEPPERT,**

DR. MED., CHIR. ET PHIL., O. Ö. PROF. D. MEDIC. U. PHILOS., DIRECTOR D. BOTAN. GART., RITTER DES K. PR. ROTHEN  
ADLERORD. DRITT. KL. M. D. SCHLEIFE, PRÄS. D. SCHLES. GESELLSCH. F. VATERL. KULT., MEHRERER ANDERER AKAD.  
UND VEREINE WIRKLICH., CORRESPOND. UND EHRENMITGLIEDE.

MIT XXVI TAFELN.

---

GÖRLITZ.

HEYN'SCHE BUCHHANDLUNG (E. REMER.)

1855.



BAYLOR SCHOOL  
STATS.  
BIBLIOGRAPHY  
MAY 1944

SR. HEDERMAN DES KÖNIGLICHEN PREUSSISCHEN  
KÖNIGLICHEN GEMEINEN STAATSDRUCKERS



**SR. EXCELLENZ**

dem

**HERRN VON DER HEYDT,**

**KÖNIGL. PREUSSISCHEM WIRKLICHEN GEHEIMEN STAATSMINISTER UND CHEF DES KÖNIGLICHEN HOHEN MINISTERIUMS FÜR  
HANDEL, GEWERBE UND ÖFFENTLICHE ARBEITEN, GROSSKREUZ UND RITTER VIELER HOHER ORDEN ETC**

**in tiefster Verehrung und dankbarster Anerkennung der Förderung dieses Werkes**

**Heinrich Robert Göppert.**



kies fehlt fast gänzlich, eine andere Schwefelverbindung, der Gyps, vertritt seine Stelle und erscheint besonders in Krystallen um einzelne Stengel oder Aeste. Die letzteren sieht man zuweilen mit rothem Eisenoxydhydrat erfüllt und dann strukturlos, nur sehr selten in der Gestalt des bituminösen Holzes oder gebräunt, ähnlich dem Weidenholze.\*) Eine gewisse Regelmässigkeit in der Ablagerung lässt sich nicht wahrnehmen, indem man in dem massigen, nicht geschichteten Thone die vegetabilischen Reste in jeder Richtung eingebettet findet. An manchen Stellen herrschen die beblätterten Zweige von *Taxodium dubium* vor, an anderen Weidenblätter, die gewöhnlich vereinzelt, seltener noch an Zweigen befestigt angetroffen werden. Auch die Blätter aller anderen Arten kommen nur lose vor, mit Ausnahme eines Eichenzweiges und der in der gesamten Tertiärformation so verbreiteten *Zelkova Unger* Kov., die sich sonderbarerweise meist als beblätterter Zweig erhalten hat. Antheren führen, wie schon erwähnt, zuweilen noch Pollenkörnchen, Saamen, dagegen auffallend wenig organische Substanz, nur hier und da glaubte ich einen oder den anderen noch von Fruchtbrei umgeben zu sehen. Im Ganzen bemerkt man nur ausnahmsweise Abdrücke von beschädigten, ge-

\*) Zu dieser Einleitung, die später als der übrige Theil des Textes gedruckt ward, hatte ich noch Gelegenheit, das neueste Werk von Unger über die Tertiärflora zu Gleichenberg in Steyermark einzusehen, in welcher er in der Einleitung auch Untersuchungen über den Zustand der fossilen Hölzer anstellt, welche daselbst in sehr ausgezeichneter Weise vorkommen. Er fand ebenfalls, wie ich früher schon beobachtete, dass sich manche Hölzer vor der Versteinerung bereits in einem gewissen Grade der Auflösung befunden hatten, dass ferner bei der Fäulniss zuerst die inneren oder Verdickungsschichten der Zellen sich lösen und erst später die primäre Zellwand ergriffen wird, und zur Versteinerung der Kieselhölzer jedenfalls ein fast ganz undenkbar langer Zeitraum erforderlich gewesen ist, daher man auch bis jetzt eine in der gegenwärtigen Zeitperiode gebildete Kieselversteinerung noch nicht beobachtet hat. Alles, was ich bisher aus kieselhaltigen Quellen, selbst aus den isländischen, zu sehen Gelegenheit hatte, gehört nur zu den Inkrustationen. Inkrustationen entstehen bei konzentrirten Lösungen mineralischer Substanzen, wahre Versteinerungen nur bei sehr verdünnten. Die auf Tab. VIII. Fig. 8. u. 9. d. gedachten Werkes abgebildeten Schnitte von *Thujoxyton juniperinum* erinnern an die von mir bei *Pinites Bärrianus* (s. Middendorff's sibirische Reise Bd. I. Th. I. S. 229. Tab. VIII. Fig. 49. und Tab. IX. Fig. 20.) beobachteten Uebergänge versteinerter Hölzer in amorphe Form oder in Steinkerne, die nur noch durch ihre äussere Gestalt, nicht durch ihre innere Struktur den organischen Ursprung erkennen lassen. Wenn, wie ich mit Unger annehme, der Vorgang der eigentlichen Infiltration ein centrifugaler, ein von innen nach aussen fortschreitender gewesen sein muss, woraus man sich auch allein nur die Versteinerungen aller Holzschichten ganzer Stämme zu erklären vermag, so komme ich hier auf die früher von mir schon ausgesprochene Vermuthung zurück, dass vielleicht viele Stämme ganz allmählig noch während ihrer natürlichen Lage im Boden versteinert sind. Als Hauptbeläge für diese Ansicht, die jedoch immer noch weitere Begründung erfahren muss, führe ich so manche, noch offenbar in ursprünglicher Lage befindlichen, stehenden, versteinerten Stämme der Steinkohlen- und Oolithformation an, insbesondere die der Insel Portland (Buckland Geol. II. Tab. 57.), so wie ferner auch die von mir beobachteten jetztlebenden Versteinerungen eines Eichen- und Buchenstammes, in denen die versteinerten Parthieen, hier und da zerstreut umgeben von ganz unverändertem Holze, sich befinden. Für diese Ansicht, so wie für das auch oben erwähnte centrifugale Vorschreiten des Versteinerungsprozesses sprechen ferner auch noch die merkwürdigen, von mir beschriebenen und abgebildeten *Stigmarien* und *Lepidodendreen*, in denen die mit Zellen und Gefässen versehene Achse durch Kalk versteinert, die übrigen Parthieen der Stämme von der Achse bis zur Rinde durch ein Gemisch von Kiesel und Kalk mit einem Minimum des letzteren nur ausgefüllt sind, also strukturlos erscheinen. Deutlich bemerkt man in diesen letzteren Massen schwarze kohlige Streifen als Reste der früheren Zellen und Gefässe, die jedoch nicht mehr ausgefüllt wurden, weil die Bedingungen erloschen, welche die wahre Versteinerung des Centrums begünstigt hatte. Ausfüllung trat an die Stelle, die dann die organischen Theile zerquetschte und von ihrem ursprünglichen Platz nach allen Richtungen hin verdrängte.



## VII

krümmten oder theilweise einst verfaulten Blättern, wie sie sich so häufig unter dem herbstlichen Abfall unserer Baumvegetation vermischt zeigen, woraus wohl hervorzugehen scheint, dass diese gesammten Reste sich nicht nach Verlauf mehrerer Vegetationszeiten auf dem Grunde von Teichen oder Landseen anhäuften, sondern auf einmal durch eine plötzlich eintretende Katastrophe unter Thon- und Sandschichten begraben wurden. So schwer es wohl erscheinen dürfte, auch nur annäherungsweise die Jahreszeit zu bestimmen, in welcher sie erfolgte, so gestattet uns doch der Zustand der Vegetation, einige Vermuthungen zu äussern, welche man nicht als Phantasiegebilde so ohne Weiteres von der Hand zu weisen sich veranlasst sehen möge. Als Anhaltspunkt benutze ich die Zweige der Weiden mit den Knospen, ferner die männlichen Kätzchen derselben, welche unserer am spätesten blühenden Weide, der *Salix pentandra*, sehr ähnlich sind und sich also auch nach dem Abfallen höchst wahrscheinlich noch einigermassen erhalten haben konnten; ferner die zahlreichen Flügelfrüchte der Ulmen, die Früchte der *Zelkova Unger* Kov., die Fruchthüllen der *Carpinus*-Arten, die Kätzchen des *Taxodites dubius*. Alle befinden sich in einem Zustande, wie wir sie in unserem Klima etwa im Monat Juli vor uns sehen, in welchem ich also etwa den Zeitpunkt ihrer Fossilisation setzen möchte. Auffallend erscheint es, dass wir an den in so ungeheurer Zahl und auf so kleinem Raume vereinigten Blättern so wenig Spuren von der Anwesenheit von Insekten wahrnehmen. Die Wurmgingen ähnlichen Abdrücke, die sie fast alle zeigen, gehören ihnen nicht an, weil sie mit Substanzenverlust nicht verknüpft sind und sich häufig über die Blätter hinaus bis in die Thonschichten erstrecken, wie ich dies durch den Buchstaben a. in den Zeichnungen überall andeutete. Ich glaube, dass sie durch im Schlamm herumkriechendes Gewürm, namentlich durch Regenwürmer, verursacht wurden, wie ich dergleichen Gänge nicht selten nach Ueberschwemmungen auf vegetationsfreiem Boden wahrgenommen habe. Nur in einem einzigen Fall, bei einem Blatt von *Ulmus carpinoides* m. Tab. XXVI. Fig. 52a., bemerkt man einen Gang, wie ihn *Agromyza*-Arten der Jetztwelt zu bewirken pflegen. Die wenigen anderweitigen Insektenreste, Flügel von 2 Libellen, einer Ameise und einem Käfer, sind auf derselben Tafel abgebildet. Nach Herrn Kollegen Oswald Heer, der die Güte hatte, mich hierüber zu belehren, gehört Fig. 50. zu *Myrmica ruficeps* O. Heer (Fossile Insekten, Taf. 43. Fig. 2.), welche nicht ganz selten in Oeningen vorkommt, und der in der Tertiärflora sehr verbreiteten *M. tertiaria* sehr nahe steht. Fig. 53. ein Stück eines Termitenflügels, und zwar aus der Abtheilung *Termopsis*, wohin die meisten tertiären Termiten gehören, aber abweichend von den bis jetzt bekannten und sehr ausgezeichnet durch das stark hervortretende Zwischengeäder, *Termopsis Heeri* mihi. Auch Fig. 54. und Fig. 55. Libellulinen-Flügel erscheinen verschieden und wurden von mir Fig. 54. als *L. Sieboldiana* und Fig. 55. als *L. Pannewitziana* bezeichnet, Fig. 56. kaum bestimmter, scheint jedoch nach der Art, wie die Punktreihen sich hinten verbinden, eher zu den *Chrysomeliden*, als zu den *Curculioniden* zu gehören. Ohn- streitig würde man künftig noch mehr dergleichen finden, da jedenfalls eine viel grössere Zahl in jenen Wäldern, deren Ueberreste wir vor uns sehen, vorhanden waren. Von anderen thierischen Ueberbleibseln entdeckte ich bis jetzt nur eine *Unio* Tab. XXVI. Fig. 49.



In der Meinung, dass in der Nähe dieser Ablagerung sich wohl auch Braunkohlen vorfinden dürften, wurden in der Umgebung des Thonlagers, innerhalb des Raumes einer halben Quadratmeile, nicht weniger als 26 Bohrlöcher gestossen. Unter durchschnittlich 2—3 Lachtern Dammerde, Sand, Diluviallehm oder brauner Lette fand man eben so wie in unserem Fundorte überall unsere Blätterschicht, ohne irgend auf Lager von bituminösem Holze zu gelangen, obschon man auf mehreren Punkten in verschiedener Tiefe das Liegende der 12—14' mächtigen Blätterschicht, Sandlager, erreicht hatte. Aus allen diesen Verhältnissen geht hervor, dass ungeachtet der guten Erhaltung der Abdrücke, dennoch bei dem Fehlen der Stämme, Wurzeln, der Seltenheit von beblätterten Zweigen, die Mutterpflanzen nicht an der Stelle, wo man sie jetzt findet, gewachsen, sondern dahin, obschon nicht aus allzugrosser Ferne, rücksichtlich ihrer guten Erhaltung, geschwemmt worden sind. Auch bedurfte diese reiche Vegetation zu ihrer naturgemässen Entwicklung doch ein umfangreicheres Areal, wenn auch die damaligen, aus gemischten Beständen, d. h. aus Laub- und Nadelholz zusammengesetzten Wälder viel mannigfaltiger und artenreicher waren, als dies bei uns, selbst in der heutigen Flora der südlich gemässigten Zone Nordamerika's, womit unsere Flora, insbesondere der Eichen und der *Taxodien* wegen, verglichen werden kann, der Fall ist. Es erscheint dies eigentlich als ein Verhältniss, welches wir gegenwärtig nur in der wärmeren Zone antreffen. Wenn wir erwägen, dass die fossile Flora von Schossnitz auf einem so geringen Raume die Reste von 130 verschiedenen Bäumen und Sträuchern birgt, dagegen z. B. in der heutigen Flora von Schossnitz in einem Durchmesser von etwa 6 Meilen nur etwa 70 Arten von Bäumen und Sträuchern, in ganz Schlesien auf einem Areal von 700 Quadratmeilen 110 und in ganz Deutschland nur 335 Arten von Bäumen und Sträuchern wachsen, so geht hieraus auf die anschaulichste Weise die Richtigkeit unserer Behauptung hervor. Wiewohl nun höchst wahrscheinlich in der Tertiärperiode die Wälder vorzugsweise dominirten, wie dies ja auch selbst in der Urzeit in unseren Gegenden der Fall war, so fehlte es gewiss auch nicht an niedrigerem Gesträuch und krautartigen Pflanzen. Die schlesische Flora umfasst etwa 1160, die deutsche Flora 2800 krautartige Gewächse; wenn wir nun in der Flora von Schossnitz ein ähnliches Verhältniss der holzigen zu den krautartigen annehmen, kann man schliessen, welche Menge von Arten hier einst vegetirten. Jedoch konnten sie sich bei ihrer leichten Zersetzbarkeit nur dann erhalten haben, wenn sie ohne irgend einen vorhergegangenen Macerationsprozess unmittelbar in Thonschichten geriethen, oder von einem flüssigen Harze, wie etwa von Bernstein, umschlossen wurden, wie das letztere meine jüngsten Beobachtungen über die Bernsteinflora gezeigt haben. Wenn wir nun nach diesen allgemeinen Bemerkungen über die Erhaltung der Schossnitzer Flora zur näheren Angabe ihrer Beschaffenheit, namentlich im Vergleich mit andern Floren, übergehen, so ergibt sich, dass die 139 Arten, aus denen sie nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntniss besteht, folgenden Familien angehören:

- |                                   |          |
|-----------------------------------|----------|
| 1. <i>Coniomycetes</i> . . . . .  | 4 Art,   |
| 2. <i>Pyrenomycetes</i> . . . . . | 8 Arten, |
| 3. <i>Filices</i> . . . . .       | 4 Art,   |



|                            |           |
|----------------------------|-----------|
| 4. <i>Salviniaceae</i>     | 4 Art,    |
| 5. <i>Cupressineae</i>     | 4 Arten,  |
| 6. <i>Abietineae</i>       | 2 -       |
| 7. <i>Myricaceae</i>       | 5 -       |
| 8. <i>Betulaceae</i>       | 18 -      |
| 9. <i>Cupuliferae</i>      | 28 -      |
| 10. <i>Platanaceae</i>     | 5 -       |
| 11. <i>Balsamifluae</i>    | 4 Art,    |
| 12. <i>Salicineae</i>      | 19 Arten, |
| 13. <i>Ulmaceae</i>        | 11 -      |
| 14. <i>Celtideae</i>       | 2 -       |
| 15. <i>Ericineae</i>       | 2 -       |
| 16. <i>Acerineae</i>       | 7 -       |
| 17. <i>Rhamnaceae</i>      | 2 -       |
| 18. <i>Juglandaceae</i>    | 3 -       |
| 19. <i>Anacardiaceae</i>   | 2 -       |
| 20. <i>Combretaceae</i>    | 2 -       |
| 21. <i>Haloragaceae</i>    | 2 -       |
| 22. <i>Philadelphaceae</i> | 4 Art,    |
| 23. <i>Pomaceae</i>        | 4 Arten,  |
| 24. <i>Leguminosae</i>     | 6 -       |

Vorherrschend erschienen in der Flora von Schossnitz nach dem quantitativen Verhältnisse ihrer Reste als Bäume die *Cupressineen*, die *Cupuliferen* (immergrüne Eichen, *Carpinus*-Arten), *Ulmaceen*, Pappeln, Platanen, Ahorn-Arten, Storax-Bäume u. s. w., als Unterholz insbesondere Weiden, Erlen, Birken, Wachssträucher u. s. w. Wahrhaft tropische Formen fehlen in unserer Flora gänzlich, wenn auch die zahlreichen immergrünen Eichen, die *Taxodien*, *Libocedrites*, *Callitrites*, die zu den *Leguminosen* gebrachten Früchte auf ein wärmeres Klima, als gegenwärtig bei uns herrscht, schliessen lassen. Jedoch wiederholt sich die Eigenthümlichkeit der Tertiärflora auch hier, dass die analogen Formen sich gegenwärtig nirgends in einer Region vereinigt, sondern zum Theil in sehr entlegenen Gegenden vorfinden, namentlich in den vereinigten Staaten Nordamerika's, in Mexiko, in Süd-Europa und am Kaukasus. Aus der südlichen Halbkugel kommt nur eine einzige, *Libocedrites salicornioides* vor, welche überhaupt insofern sehr merkwürdig erscheint, als sie schon in der Eocänformation beginnt und sich durch alle Formationen hindurch bis heute noch in dem mit ihr wahrscheinlich identischen *Libocedrus chilensis* Don. erhalten hat. Von den obigen 139 Arten sind ihr bis jetzt wenigstens 121 eigenthümlich. 7 Arten: *Callitrites Brongniartii* Endl., *Libocedrites salicornioides* Endl., *Betula Dryadum* Brong., *Betula prisca* Ett., *Quercus aspera* Ung., *Castanea atava* Ung., *Zelkova Unger* Kov., hat sie mit der Flora der Eocän- und Miocän-Periode, 6 mit der Miocänflora, also im Ganzen



nur 17 Arten mit den Tertiärfloren anderer Lokalitäten gemein. Unter ihnen ähnelt sie am meisten der Flora von Oeningen und der von Sinigaglia, insbesondere der letzteren, wie ich schon früher aussprach, und nach der so eben erschienenen Arbeit des unermüdet thätigen Massalongo (*Prod. florum fossilis Senogallensis auctore A. Massalongo 1854*) auf's Neue bestätigt finde. Mehrere der von ihm abgebildeten Arten mögen mit den unsrigen übereinstimmen, jedoch lässt sich hierüber ohne Vergleichung von Original-Exemplaren nicht urtheilen, weil die undeutliche Beschaffenheit des Blatt-randes und der Nerven bestimmte Schlussfolgen nicht gestatten. Auffallend verschieden aber erscheint unsere Flora von derjenigen, welche bis jetzt in der in ganz Schlesien so weit verbreiteten Braunkohlenformation entdeckt worden ist, obschon sie scheinbar wenigstens unter gleichem geognostischen Horizont sich mit derselben befindet. Ablagerungen von Blättern finden sich in Schlesien im Ganzen nur selten, indem man von umfangreichen Förderungs-orten, die 40—50,000 Tonnen Braunkohle liefern, noch keine Spur von Blättern entdeckt hat. Der nächste Hauptfundort liegt  $5\frac{1}{2}$  Meilen nördlich von Schossnitz zu Striese bei Stroppen. Die Flora desselben habe ich in meinen Beiträgen zur Tertiärflora Schlesiens, erschienen als besonderer Abdruck aus den Palaeontographic. von Wilh. Dunker und Herrmann von Meyer, vor 3 Jahren beschrieben. Sie schliesst sich durch ihre wahrhaft tropischen Formen den *Dombeyopsis* und Palmen-Arten, insbesondere der Miocänflora des westlichen Deutschlands an. Dieselben Pflanzen habe ich im vorigen Jahre in Kreidelwitz und Urschkau bei Rauden, bei Grünberg in Schlesien und Radmeritz in der Oberlausitz gefunden, wie denn auch alle diese Braunkohlenlager, so wie die zu Zittau und Muskau in der Lausitz hinsichtlich ihrer Holzarten die grösste Verwandtschaft unter einander zeigen, so dass sie alle ohne Zweifel zu einer Periode der Tertiärformation dem Miocän gehören, während die Blätterablagerung von Schossnitz jünger erscheint und von mir aus am Schlusse des Werkes nach näher entwickelten Gründen zu Pliocän gerechnet wird. Ich glaube, dass man einer Flora von so eigenthümlicher Zusammensetzung wenigstens eben so viel Werth zur Bestimmung eines geognostischen Horizontes zuerkennen muss, als man oft ganz allein nur einigen Conchylien bereitwilligst einzuräumen sich veranlasst sieht, und es an der Zeit ist, auch den Pflanzen in dieser Hinsicht gebührende Beachtung zu schenken.

Breslau, den 2. November 1854.

G.



## II. Vergleichende systematische Uebersicht der fossilen Flora von Schossnitz.

| Systematische Namen.                                | Vorkommen<br>in der<br>Eocän-<br>formation. | Vorkommen<br>in der<br>Miocän-<br>formation. | Vorkommen<br>in der<br>Pliocän-<br>formation. | Vorkommen<br>in der<br>Flora der<br>Jetztwelt. | Analoge Arten<br>in der Flora<br>der Jetztwelt<br>und Ort ihres<br>Vorkommens.     |  |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>CL. I. PLANTAE CELLULARES.</b>                   |                                             |                                              |                                               |                                                |                                                                                    |  |
| <b>PL. CELLULARES APHYLLAE VEL<br/>SUBAPHYLLAE.</b> |                                             |                                              |                                               |                                                |                                                                                    |  |
| 1. Coniomycetes.                                    |                                             |                                              |                                               |                                                |                                                                                    |  |
| 1. <i>Aecidium cornutum</i> G. . . .                | —                                           | —                                            | —                                             | —                                              | Analoge<br>Formen auf<br>Baumblättern<br>verschiede-<br>ner Familien<br>und Zonen. |  |
| 2. Pyrenomycetes.                                   |                                             |                                              |                                               |                                                |                                                                                    |  |
| 2. <i>Sphaerites perforans</i> G. . . .             | —                                           | —                                            | —                                             | —                                              |                                                                                    |  |
| 3. — <i>microstigma</i> G. . . .                    | —                                           | —                                            | —                                             | —                                              |                                                                                    |  |
| 4. — <i>venisequus</i> G. . . .                     | —                                           | —                                            | —                                             | —                                              |                                                                                    |  |
| 5. — <i>vagans</i> G. . . .                         | —                                           | —                                            | —                                             | —                                              |                                                                                    |  |
| 6. — <i>connatus</i> G. . . .                       | —                                           | —                                            | —                                             | —                                              |                                                                                    |  |
| 7. <i>Xylomites maculaeformis</i> G. . .            | —                                           | —                                            | —                                             | —                                              |                                                                                    |  |
| 8. — <i>confluens</i> G. . . .                      | —                                           | —                                            | —                                             | —                                              |                                                                                    |  |
| 9. — <i>ciliatus</i> G. . . .                       | —                                           | —                                            | —                                             | —                                              |                                                                                    |  |
| <b>CL. II. PLANTAE VASCULOSAE.</b>                  |                                             |                                              |                                               |                                                |                                                                                    |  |
| I. CRYPTOGRAMMAE.                                   |                                             |                                              |                                               |                                                |                                                                                    |  |
| 3. Filices.                                         |                                             |                                              |                                               |                                                |                                                                                    |  |
| 10. <i>Hymenophyllites silesiacus</i> G. . .        | —                                           | —                                            | —                                             | —                                              | <i>Hymenophylleen</i> ,<br>eine vorzugs-<br>weistropische<br>Gruppe v. Farrn.      |  |
| 4. Salviniaceae.                                    |                                             |                                              |                                               |                                                |                                                                                    |  |
| 11. <i>Salvinia Mildeana</i> G. . . .               | —                                           | —                                            | —                                             | —                                              | Sehr ähnlich<br>der einheimi-<br>schen <i>Salvinia</i><br><i>natans</i> .          |  |



| Systematische Namen.                         | Vorkommen<br>in der<br>Eocän-<br>formation.                                                               | Vorkommen<br>in der<br>Miocän-<br>formation.                                                                       | Vorkommen<br>in der<br>Pliocän-<br>formation. | Vorkommen<br>in der<br>Flora der<br>Jetztwelt.                                | Analoge Arten<br>in der Flora<br>der Jetztwelt<br>und Ort ihres<br>Vorkommens.                                                         |  |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| II. PHANEROGAMAE.                            |                                                                                                           |                                                                                                                    |                                               |                                                                               |                                                                                                                                        |  |
| A. MONOCOTYLEDONES.                          |                                                                                                           |                                                                                                                    |                                               |                                                                               |                                                                                                                                        |  |
| B. DICOTYLEDONES GYMNOSPERMAE.               |                                                                                                           |                                                                                                                    |                                               |                                                                               |                                                                                                                                        |  |
| 5. Cupressineae.                             |                                                                                                           |                                                                                                                    |                                               |                                                                               |                                                                                                                                        |  |
| 12. <i>Callitrites Brongniartii</i> Endl. .  | Monte Bolca<br>und im Vicer-<br>tischen in<br>Italien, Härin-<br>gen in Tyrol,<br>Radoboi in<br>Croatien. | Aix in der<br>Provence,<br>Friedberg u.<br>Salzhausen in<br>Oberhessen,<br>Westerburg<br>bei Limburg<br>in Nassau. | —                                             | —                                                                             | Verwandt<br><i>Callitris qua-</i><br><i>drivalvis</i> des<br>nördlichen<br>Afrika's.                                                   |  |
| 13. <i>Libocedrites salicornioides</i> Endl. | Radoboi in<br>Croatien.                                                                                   | Westerburg<br>bei Limburg,<br>am Nieder-<br>rhein, Fried-<br>berg u. Salz-<br>hausen.                              | Im Bernstein.                                 | Ueberaus<br>ähnlich <i>Libo-</i><br><i>cedrus chi-</i><br><i>lensis</i> .     | <i>Libocedrus chi-</i><br><i>lensis</i> D. Don<br>aus Chili.                                                                           |  |
| 14. <i>Taxodites dubius</i> St. . . . .      | —                                                                                                         | Bilin, Parsch-<br>lug, Schweiz,<br>Sinigaglia.                                                                     | —                                             | Wohl über-<br>einstimmend<br>mit <i>Taxodium</i><br><i>distichum</i><br>Rich. | Südlich ge-<br>mässigte Zone<br>Nord-<br>amerika's.                                                                                    |  |
| 15. — <i>flaccidus</i> G. . . . .            | —                                                                                                         | —                                                                                                                  | —                                             | —                                                                             | —                                                                                                                                      |  |
| 6. Abietineae.                               |                                                                                                           |                                                                                                                    |                                               |                                                                               |                                                                                                                                        |  |
| 16. <i>Steinhauera subglobosa</i> Presl. .   | —                                                                                                         | Altsattel<br>in Böhmen,<br>Wiliczka.                                                                               | —                                             | —                                                                             | —                                                                                                                                      |  |
| 17. <i>Pinites Cohnianus</i> G. . . . .      | —                                                                                                         | —                                                                                                                  | —                                             | —                                                                             | Verwandt<br><i>Pinus</i> Link.                                                                                                         |  |
| C. DICOTYLEDONES MONOCHLAMYDEAE.             |                                                                                                           |                                                                                                                    |                                               |                                                                               |                                                                                                                                        |  |
| 7. Myricaceae.                               |                                                                                                           |                                                                                                                    |                                               |                                                                               |                                                                                                                                        |  |
| 18. <i>Myrica salicifolia</i> G. . . . .     | —                                                                                                         | —                                                                                                                  | —                                             | —                                                                             | } <i>Myrica</i> -Arten<br>der<br>gemässigten<br>Zonen.                                                                                 |  |
| 19. — <i>rugosa</i> G. . . . .               | —                                                                                                         | —                                                                                                                  | —                                             | —                                                                             |                                                                                                                                        |  |
| 20. — <i>subintegra</i> G. . . . .           | —                                                                                                         | —                                                                                                                  | —                                             | —                                                                             |                                                                                                                                        |  |
| 21. — <i>carpinifolia</i> G. . . . .         | —                                                                                                         | —                                                                                                                  | —                                             | —                                                                             |                                                                                                                                        |  |
| 22. — <i>subcordata</i> G. . . . .           | —                                                                                                         | —                                                                                                                  | —                                             | —                                                                             | } Verwandt mit<br>europäischen<br>und amerika-<br>nischen<br><i>Betula</i> - und<br><i>Alnus</i> -Arten<br>der gemäs-<br>tigten Zonen. |  |
| 8. Betulaceae.                               |                                                                                                           |                                                                                                                    |                                               |                                                                               |                                                                                                                                        |  |
| 23. <i>Betula Dryadum</i> Brong. . . . .     | Paris, Rado-<br>boi.                                                                                      | Oeningen,<br>Schweiz, Aix<br>in der Pro-<br>vence, Stra-<br>della b. Pavia.                                        | —                                             | —                                                                             |                                                                                                                                        |  |
| 24. — <i>subtriangularis</i> G. . . . .      | —                                                                                                         | —                                                                                                                  | —                                             | —                                                                             |                                                                                                                                        |  |



| Systematische Namen.                       | Vorkommen<br>in der<br>Eocän-<br>formation. | Vorkommen<br>in der<br>Miocän-<br>formation. | Vorkommen<br>in der<br>Pliocän-<br>formation. | Ueberein-<br>stimmende<br>Arten in der<br>Flora der<br>Jetztwelt. | Analoge Arten<br>in der Flora<br>der Jetztwelt<br>und Ort ihres<br>Vorkommens.                                                                                  |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 25. <i>Betula angulata</i> G. . . . .      | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 | Verwandt mit<br>europäischen<br>und amerika-<br>nischen<br><i>Betula</i> - und<br><i>Alnus</i> -Arten<br>der gemäs-<br>sigten Zonen.                            |
| 26. — <i>flexuosa</i> G. . . . .           | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                 |
| 27. — <i>caudata</i> G. . . . .            | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                 |
| 28. — <i>attenuata</i> G. . . . .          | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                 |
| 29. — <i>crenata</i> G. . . . .            | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                 |
| 30. — <i>subpubescens</i> G. . . . .       | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                 |
| 31. — <i>mucronata</i> G. . . . .          | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                 |
| 32. — <i>prisca</i> Ett. . . . .           | Sagor in<br>Krayn.                          | Wien, Bilin in<br>Böhmen.                    | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                 |
| 33. — <i>parvula</i> G. . . . .            | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                 |
| 34. — <i>denticulata</i> G. . . . .        | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                 |
| 35. — <i>carpinoides</i> G. . . . .        | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                 |
| 36. — <i>subovalis</i> G. . . . .          | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                 |
| 37. <i>Alnus Pseudglutinosa</i> G. . . . . | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                 |
| 38. — <i>rotundata</i> G. . . . .          | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                 |
| 39. — <i>macrophylla</i> G. . . . .        | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                 |
| 40. — <i>similis</i> G. . . . .            | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                 |
| 41. — <i>devia</i> G. . . . .              | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                 |
| 9. Cupuliferae.                            |                                             |                                              |                                               |                                                                   |                                                                                                                                                                 |
| 42. <i>Quercus microphylla</i> G. . . . .  | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 | Verwandt mit<br>immergrünen<br>Eichenarten<br>der südlichen<br>vereinigten<br>Staaten,<br>sowie der<br>Bergregionen<br>der subtropi-<br>schen Zone<br>Mexiko's. |
| 43. — <i>similis</i> G. . . . .            | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                 |
| 44. — <i>integrifolia</i> G. . . . .       | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                 |
| 45. — <i>fagifolia</i> G. . . . .          | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                 |
| 46. — <i>ovalis</i> G. . . . .             | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                 |
| 47. — <i>triangularis</i> G. . . . .       | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                 |
| 48. — <i>undulata</i> G. . . . .           | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                 |
| 49. — <i>platyphylla</i> G. . . . .        | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                 |
| 50. — <i>semielliptica</i> G. . . . .      | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                 |
| 51. — <i>subrobur</i> G. . . . .           | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                 |
| 52. — <i>crassinervia</i> G. . . . .       | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                 |
| 53. — <i>gigas</i> G. . . . .              | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                 |
| 54. — <i>aspera</i> Ung. . . . .           | Radoboi und<br>Bornstedt bei<br>Eisleben.   | Parschlug in<br>Steiermark,<br>Schweiz.      | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                 |



| Systematische Namen.                     | Vorkommen<br>in der<br>Eocän-<br>formation. | Vorkommen<br>in der<br>Miocän-<br>formation.                                                                                                  | Vorkommen<br>in der<br>Pliocän-<br>formation. | Ueberein-<br>stimmende<br>Arten in der<br>Flora der<br>Jetztwelt. | Analoge Arten<br>in der Flora<br>der Jetztwelt<br>und Ort ihres<br>Vorkommens.                                                                                  |  |
|------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 55. <i>Quercus platanoides</i> G. . . .  | —                                           | —                                                                                                                                             | —                                             | —                                                                 | Verwandt mit<br>immergrünen<br>Eichenarten<br>der südlichen<br>vereinigten<br>Staaten,<br>sowie der<br>Bergregionen<br>der subtropi-<br>schen Zone<br>Mexiko's. |  |
| 56. — <i>rotundata</i> G. . . .          | —                                           | —                                                                                                                                             | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                 |  |
| 57. — <i>ovata</i> G. . . .              | —                                           | —                                                                                                                                             | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                 |  |
| 58. — <i>serraeifolia</i> G. . . .       | —                                           | —                                                                                                                                             | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                 |  |
| 59. — <i>microdonta</i> G. . . .         | —                                           | —                                                                                                                                             | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                 |  |
| 60. — <i>attenuata</i> G. . . .          | —                                           | —                                                                                                                                             | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                 |  |
| 61. — <i>acuminata</i> G. . . .          | —                                           | —                                                                                                                                             | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                 |  |
| 62. — <i>venosa</i> G. . . .             | —                                           | —                                                                                                                                             | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                 |  |
| 63. <i>Fagus attenuata</i> G. . . .      | —                                           | —                                                                                                                                             | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                 |  |
| 64. — <i>inaequalis</i> G. . . .         | —                                           | —                                                                                                                                             | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                 |  |
| 65. — <i>dentata</i> G. . . .            | —                                           | —                                                                                                                                             | —                                             | —                                                                 | Europäischen<br>u. nordame-<br>rikanischen<br>Formen.                                                                                                           |  |
| 66. <i>Castanea atavia</i> Ung. . . .    | Sotzka in<br>Steiermark.                    | Sinigaglia im<br>Kirchenstaat.                                                                                                                | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                 |  |
| 67. <i>Carpinus ostryoides</i> G. . . .  | —                                           | —                                                                                                                                             | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                 |  |
| 68. — <i>adscendens</i> G. . . .         | —                                           | —                                                                                                                                             | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                 |  |
| 69. — <i>alnifolia</i> G. . . .          | —                                           | —                                                                                                                                             | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                 |  |
| 70. — <i>involvens</i> G. . . .          | —                                           | —                                                                                                                                             | —                                             | —                                                                 | Die bekann-<br>ten, theils im<br>wärmeren<br>östlichen Eu-<br>ropa, theils in<br>den vereinigt-<br>en Staaten<br>vorkommen-<br>den Arten.                       |  |
| 40. Platanaceae.                         |                                             |                                                                                                                                               |                                               |                                                                   |                                                                                                                                                                 |  |
| 71. <i>Platanus Oeynhausiana</i> G. . .  | —                                           | —                                                                                                                                             | —                                             | Sehr ähnlich<br><i>Platanus ori-<br/>entalis</i> L.               |                                                                                                                                                                 |  |
| 72. — <i>aceroides</i> G. . . .          | —                                           | —                                                                                                                                             | —                                             | Sehr ähnlich<br><i>Platanus ace-<br/>rifolia</i> W.               |                                                                                                                                                                 |  |
| 73. — <i>rugosa</i> G. . . .             | —                                           | —                                                                                                                                             | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                 |  |
| 74. — <i>Guillelmae</i> G. . . .         | —                                           | —                                                                                                                                             | —                                             | —                                                                 | Wien,<br>Parschlug in<br>Steiermark,<br>Oeningen,<br>Schweiz,<br>Niederrhein,<br>Bodenheim in<br>Rheinhausen,<br>Münzenberg<br>i. Oberhessen.                   |  |
| 75. — <i>cuneifolia</i> G. . . .         | —                                           | —                                                                                                                                             | —                                             | Sehr ähnlich<br><i>Platanus cu-<br/>neata</i> W.                  |                                                                                                                                                                 |  |
| 44. Balsamiflucae.                       |                                             |                                                                                                                                               |                                               |                                                                   |                                                                                                                                                                 |  |
| 76. <i>Liquidambar europaeum</i> A. B. . | —                                           | Wien,<br>Parschlug in<br>Steiermark,<br>Oeningen,<br>Schweiz,<br>Niederrhein,<br>Bodenheim in<br>Rheinhausen,<br>Münzenberg<br>i. Oberhessen. | —                                             | —                                                                 | <i>Liquidambar<br/>styraciflua</i><br>Mexiko's und<br>Nordamerikas.                                                                                             |  |



| Systematische Namen.                   | Vorkommen<br>in der<br>Eocän-<br>formation.                        | Vorkommen<br>in der<br>Miocän-<br>formation. | Vorkommen<br>in der<br>Pliocän-<br>formation. | Ueberein-<br>stimmende<br>Arten in der<br>Flora der<br>Jetztwelt. | Analoge Arten<br>in der Flora<br>der Jetztwelt<br>und Ort ihres<br>Vorkommens.                                                                                                                                |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 42. Salicineae.                        |                                                                    |                                              |                                               |                                                                   |                                                                                                                                                                                                               |
| 77. <i>Populus crenata</i> Ung. . . .  | Striese in<br>Schlesien,<br>Salzhausen,<br>Aix in Frank-<br>reich. | —                                            | —                                             | —                                                                 | Nordameri-<br>kanische<br>Pappel-<br>Arten.                                                                                                                                                                   |
| 78. — <i>balsamoides</i> G. . . .      | —                                                                  | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                                                               |
| 79. — <i>ovalis</i> G. . . . .         | —                                                                  | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                                                               |
| 80. — <i>eximia</i> G. . . . .         | —                                                                  | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                                                               |
| 81. — <i>emarginata</i> G. . . .       | —                                                                  | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                                                               |
| 82. — <i>Assmanniana</i> G. . . .      | —                                                                  | —                                            | —                                             | —                                                                 | Verwandt mit<br>europäi-<br>schen, aber<br>auch süd-<br>amerikani-<br>schen und<br>kapischen<br>Arten( <i>S. Hum-<br/>boldtiana</i> ,<br><i>Bonplandiana</i><br><i>capensis</i> und<br><i>S. mucronata</i> .) |
| 83. <i>Salix brevipes</i> G. . . . .   | —                                                                  | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                                                               |
| 84. — <i>abbreviata</i> G. . . . .     | —                                                                  | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                                                               |
| 85. — <i>subaurita</i> G. . . . .      | —                                                                  | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                                                               |
| 86. — <i>integra</i> G. . . . .        | —                                                                  | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                                                               |
| 87. — <i>arcuata</i> G. . . . .        | —                                                                  | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                                                               |
| 88. — <i>acutissima</i> G. . . . .     | —                                                                  | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                                                               |
| 89. — <i>varians</i> G. . . . .        | —                                                                  | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                                                               |
| 90. — <i>Wimmeriana</i> G. . . .       | —                                                                  | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                                                               |
| 91. — <i>arguta</i> G. . . . .         | —                                                                  | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                                                               |
| 92. — <i>linearifolia</i> G. . . . .   | —                                                                  | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                                                               |
| 93. — <i>castaneaefolia</i> G. . . .   | —                                                                  | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                                                               |
| 94. — <i>lingulata</i> G. . . . .      | —                                                                  | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                                                               |
| 95. — <i>inaequilatera</i> G. . . .    | —                                                                  | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                                                               |
| 43. Ulmaceae.                          |                                                                    |                                              |                                               |                                                                   |                                                                                                                                                                                                               |
| 96. <i>Ulmus longifolia</i> Ung. . . . | —                                                                  | Bilin.                                       | —                                             | —                                                                 | Verwandt<br>einheimi-<br>schen <i>Ulmus</i> -<br>Arten, einige<br>erinnern auch<br>an <i>Carpinus</i> .                                                                                                       |
| 97. — <i>carpinoides</i> G. . . . .    | —                                                                  | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                                                               |
| 98. — <i>pyramidalis</i> G. . . . .    | —                                                                  | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                                                               |
| 99. — <i>laciniata</i> G. . . . .      | —                                                                  | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                                                               |
| 100. — <i>urticaefolia</i> G. . . . .  | —                                                                  | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                                                               |
| 101. — <i>quadrans</i> G. . . . .      | —                                                                  | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                                                               |
| 102. — <i>sorbifolia</i> G. . . . .    | —                                                                  | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                                                               |
| 103. — <i>dentata</i> G. . . . .       | —                                                                  | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                                                               |
| 104. — <i>minuta</i> G. . . . .        | —                                                                  | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                                                                                                                                               |



| Systematische Namen.                       | Vorkommen<br>in der<br>Eocän-<br>formation. | Vorkommen<br>in der<br>Miocän-<br>formation.                                                                                                                              | Vorkommen<br>in der<br>Pliocän-<br>formation. | Ueberein-<br>stimmende<br>Arten in der<br>Flora der<br>Jetztwelt. | Analoge Arten<br>in der Flora<br>der Jetztwelt<br>und Ort ihres<br>Vorkommens. |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 405. <i>Zelkova Unger</i> Kov. . . .       | Schweiz,<br>Sotzka in<br>Steiermark.        | Wien und<br>Wildshut in<br>Oesterreich,<br>Schweiz, Ga-<br>lizien, Un-<br>garn, Bilin,<br>Parschlug u.<br>Leoben,<br>Oeningen,<br>Niederrhein,<br>Limburg,<br>Sinigaglia. | —                                             | <i>Zelkova cre-<br/>nata</i> Spach.                               | <i>Zelkova crenata</i><br>Spach. des<br>Kaukasus.                              |
| 406. — <i>emarginata</i> G. . . .          | —                                           | —                                                                                                                                                                         | —                                             | —                                                                 |                                                                                |
| 44. Celtideae.                             |                                             |                                                                                                                                                                           |                                               |                                                                   |                                                                                |
| 407. <i>Celtis begonoides</i> G. . . .     | —                                           | —                                                                                                                                                                         | —                                             | —                                                                 | } Aehnlich<br><i>Celtis</i> -Arten.                                            |
| 408. — <i>rugosa</i> G. . . .              | —                                           | —                                                                                                                                                                         | —                                             | —                                                                 |                                                                                |
| D. DICOTYLEDONES COROLLIFLORAE.            |                                             |                                                                                                                                                                           |                                               |                                                                   |                                                                                |
| 45. Ericineae.                             |                                             |                                                                                                                                                                           |                                               |                                                                   |                                                                                |
| 409. <i>Rhododendron retusum</i> G. . .    | —                                           | —                                                                                                                                                                         | —                                             | —                                                                 |                                                                                |
| 410. — <i>rugosum</i> G. . .               | —                                           | —                                                                                                                                                                         | —                                             | —                                                                 |                                                                                |
| E. DICOTYLEDONES CHORISTOPETALAE<br>BARTL. |                                             |                                                                                                                                                                           |                                               |                                                                   |                                                                                |
| (Calyciflora et Thalamiflorae DC.)         |                                             |                                                                                                                                                                           |                                               |                                                                   |                                                                                |
| 46. Acerineae.                             |                                             |                                                                                                                                                                           |                                               |                                                                   |                                                                                |
| 411. <i>Acer subcampestre</i> G. . . .     | —                                           | —                                                                                                                                                                         | —                                             | —                                                                 | } Europäische<br>u. auch nord-<br>amerika-<br>nische<br>Formen.                |
| 412. — <i>ribifolium</i> G. . . .          | —                                           | —                                                                                                                                                                         | —                                             | —                                                                 |                                                                                |
| 413. — <i>Oeynhausianum</i> G. . .         | —                                           | —                                                                                                                                                                         | —                                             | —                                                                 |                                                                                |
| 414. — <i>cytisifolium</i> G. . . .        | —                                           | —                                                                                                                                                                         | —                                             | —                                                                 |                                                                                |
| 415. — <i>hederaeforme</i> G. . . .        | —                                           | —                                                                                                                                                                         | —                                             | —                                                                 |                                                                                |
| 416. — <i>triangulilobum</i> G. . . .      | —                                           | —                                                                                                                                                                         | —                                             | —                                                                 |                                                                                |
| 417. — <i>strictum</i> G. . . .            | —                                           | —                                                                                                                                                                         | —                                             | —                                                                 |                                                                                |



| Systematische Namen.                        | Vorkommen<br>in der<br>Eocän-<br>formation. | Vorkommen<br>in der<br>Miocän-<br>formation. | Vorkommen<br>in der<br>Pliocän-<br>formation. | Ueberein-<br>stimmende<br>Arten in der<br>Flora der<br>Jetztwelt. | Analoge Arten<br>in der Flora<br>der Jetztwelt<br>und Ort ihres<br>Vorkommens. |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 17. Rhamneae.                               |                                             |                                              |                                               |                                                                   |                                                                                |
| 118. <i>Ceanothus ovoideus</i> G. . . .     | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 | } Nordameri-<br>kanische<br>Formen.                                            |
| 119. <i>Zizyphus ovata</i> Web. . . .       | —                                           | Niederrhein.                                 | —                                             | —                                                                 |                                                                                |
| 120. <i>Juglans Sieboldiana</i> G. . . .    | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 | } Nordameri-<br>kanische<br>Formen.                                            |
| 121. — <i>salicifolia</i> G. . . .          | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                |
| 122. — <i>pallida</i> G. . . .              | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                |
| 19. Anacardiaceae.                          |                                             |                                              |                                               |                                                                   |                                                                                |
| 123. <i>Rhus quercifolia</i> G. . . .       | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 | } Nordameri-<br>kanische<br>Formen.                                            |
| 124. — <i>aegopodifolia</i> G. . . .        | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                |
| 20. Combretaceae.                           |                                             |                                              |                                               |                                                                   |                                                                                |
| 125. <i>Getonia truncata</i> G. . . .       | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                |
| 126. — <i>membranacea</i> G. . . .          | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                |
| 21. Haloragaeae.                            |                                             |                                              |                                               |                                                                   |                                                                                |
| 127. <i>Trapa bifrons</i> G. . . .          | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                |
| 128. — <i>silesiaca</i> G. . . .            | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                |
| 22. Philadelphaeae.                         |                                             |                                              |                                               |                                                                   |                                                                                |
| 129. <i>Philadelphus similis</i> G. . . .   | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 | <i>Philadelphus<br/>coronarius</i><br>Südeuropa.                               |
| 23. Pomaceae.                               |                                             |                                              |                                               |                                                                   |                                                                                |
| 130. <i>Pyrus truncata</i> G. . . .         | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                |
| 131. — <i>ovalifolia</i> G. . . .           | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                |
| 132. — <i>crenulata</i> G. . . .            | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                |
| 133. <i>Crataegus oxyacanthoides</i> G. . . | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                |



XVIII

| Systematische Namen.                      | Vorkommen<br>in der<br>Eocän-<br>formation. | Vorkommen<br>in der<br>Miocän-<br>formation. | Vorkommen<br>in der<br>Pliocän-<br>formation. | Ueberein-<br>stimmende<br>Arten in der<br>Flora der<br>Jetztwelt. | Analoge Arten<br>in der Flora<br>der Jetztwelt<br>und Ort ihres<br>Vorkommens. |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 24. Leguminosae.                          |                                             |                                              |                                               |                                                                   |                                                                                |
| 134. <i>Cassia robinoides</i> G. . . .    | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                |
| 135. — <i>sennaeformis</i> G. . . .       | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                |
| 136. <i>Leguminocarpon arachioides</i> G. | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                |
| 137. <i>L. reticulatum</i> G. . . . .     | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                |
| 138. <i>L. manubriiforme</i> G. . . .     | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                |
| 139. <i>L. Dalbergioides</i> G. . . . .   | —                                           | —                                            | —                                             | —                                                                 |                                                                                |



### III. Systematische Beschreibung der fossilen Pflanzen von Schosnitz.

#### CL. I. PLANTAE CELLULARES. Zellenpflanzen.

##### PLANTAE CELLULARES APHYLLAE VEL SUBAPHYLLAE.

##### 1. CONIOMYCETES. Staubpilze.

###### AECIDIUM Pers.

*Sporidia simplicia epidermidem varie transformatam, Perithecium praebentem, regulariter rumpentia.*

AECIDIUM subcornutum G. Taf. I. Fig. 48.

*Aec. perithecium maculosum margine laciniosum, lacinis cylindricis elongatis.*

Auf einem Eichenblatt.

In verschiedenen Entwicklungsstadien auf einem und demselben Blatte: Fig. 48. Anfang der Bildung in einem der flachen Flecke mit einem braunen Punkt in der Mitte, rechts hat er sich erweitert und auch schon einen benachbarten Theil der Blattsubstanz ergriffen, die braun gefärbt ist. Etwas mehr ist dies der Fall bei den andern, oben sehen wir sternförmige, wulstige Fortsätze, die fast an das *Aecidium cornutum* erinnern. Stärkere Vergrößerung lässt Structurverhältnisse nicht erkennen. Ich glaube jedoch nicht zu irren, wenn ich diesen hier in natürlicher Grösse abgebildeten Parasiten für ein *Aecidium* halte.

###### ERINEUM.

Auch dieses häufig noch für ein *Epiphyt* gehaltene Gebilde der Oberhaut vieler Blätter von Bäumen liegt in mehreren Exemplaren vor, von denen wir nur zwei hier abbilden Taf. I. Fig. 49. 20., die einigermassen an die Formen von *Erineum betulinum* Autor. erinnern. Die anderweitig von uns beobachteten Exemplare zeigen es auf Blättern von *Alnus similis* und auf *Platanus*.

Das Wesen der jetztweltlichen *Erineen* besteht in einer Auflockerung der Oberhaut und auch wohl Substanzwucherung derselben, hervorgerufen nach meines geschätzten Freundes C. v. Siebold Beobachtungen durch ein Insect, eine *Eriophyes*, dessen Naturgeschichte jedoch noch in Dunkel gehüllt erscheint.



## 2. PYRENOMYCETES. Kernpilze.

### HYSTERITES Ung.

*Perithecium v. receptaculum sessile ovale elongatum, rima longitudinali primo clausa demum sub-aperta.*

Unger Chlor. protog. I. pag. 4.; Goepp. Gatt. foss. Pfl. Heft V. et VI. p. 5.

HYSTERITES serialis Goepp. Taf. I. Fig. 4. 2.

*H. epiphyllus, peritheciis aequalibus regularibus in seriebus lineari — elongatis dispositis.*

*Melanconium seriale* Goepp. über die Tertiärflora des nordöstlichen Deutschlands. Zeitschr. der deutschen geolog. Gesellsch. 3. J. 1852. S. 487.

Auf Blättern von *Salix varians* G.

Nur in dem einzigen hier in natürlicher Grösse abgebildeten Exemplare vorhanden, von mir früher nicht passend zu *Melanconium* gerechnet, dessen Arten aber nur an Zweigen und Stämmen vorkommen und überhaupt viel substantiöser sind, als dies bei der vorliegenden fossilen Pflanze vorausgesetzt werden darf. Die Vergrösserung Fig. 2. lässt innere Structur nicht erkennen und dient nur dazu, eine anschaulichere Vorstellung von der äusseren Form der *Parasiten* zu gewähren.

### SPHAERITES Ung.

*Perithecium v. receptaculum innatum rotundatum integrum apice ostiolo perforatum.*

Ung. gen. et spec. pl. foss. 1852. p. 37.

1. SPHAERITES perforans G. Taf. I. Fig. 3. 4.

*Sph. sparsus, peritheciis simplicibus minutis sed crassiusculis profunde impressis stromati punctiformi innatis apice ostiolo pertusis.*

*Sphaerites perforans* G. l. c. S. 487.

Nicht selten auf Blättern von *Ulmus pyramidalis* G.

Fig. 3. in natürlicher Grösse, zerstreut, klein aber sehr tief in die Blattsubstanz eingedrückt, daher der Name der Art. Fig. 4. schwache Vergrösserung.

2. SPHAERITES vagans Taf. I. Fig. 5. 6.

*Sph. parvulus, accumulatus, peritheciis simplicibus discretis punctiformibus, stromatibus applanatis apice ostiolo latiusculo pertusis.*

Auf Blättern von *Salix varians* G.

Flach, wenig hervortretend.

3. SPHAERITES minutus Taf. I. Fig. 7. 8.

*Sph. gregarius, peritheciis minutis simplicibus discretis elevatis punctiformibus a stromate vix discretis apice ostiolo pertusis.*

*Sphaerites microstigma* G. l. c. p. 487.



Auf einem Blatte von *Quercus semielliptica* G.

Ausnehmend klein, aber nicht zusammenfliessend. Auf einem Raume von einer Quadratlinie zählte ich 40 Exemplare, wie man dies auch aus der sehr getreuen Abbildung Fig. 7. entnehmen kann. Die Vergrösserung Fig. 8. lässt das Ostiolum allenfalls erkennen; nicht deutlicher als es in der Natur vorhanden ist.

4. SPHAERITES venisequus G. Taf. I. Fig. 9. 40.

*Sph. gregarius* (aegre oculo haud armato visibilis), peritheciis inaequalibus minutissimis discretis nervorum decursum sequentibus.

Auf Blättern von *Rhus quercifolia* G.

Ebenso eigenthümlich durch ihre Kleinheit wie durch die Stellung längs des Verlaufes der Nerven. Das Ostiolum ist so klein, dass man es erst bei grösseren Exemplaren bei stärkerer Vergrösserung zu erkennen vermag.

5. SPHAERITES connatus G. Tab. I. Fig. 11. 42.

*Sph. gregarius connatus*, peritheciis inaequalibus 5—5—7 inter sese connatis hinc inde substellatis stromati maculaeformi innatis apice ostiolo pertusis.

Nur in dem abgebildeten Bruchstücke, wahrscheinlich von einem Weidenblatte vorhanden.

Die Peritheciën zu 2—3—5—7 vereinigt, dann oft sternförmig, wie die schwache Vergrösserung von Fig. 12. zu zeigen bestimmt ist.

**XYLOMITES** Ung.

*Perithecium vel receptaculum epiphyllum crassum durum medio umbonatum.*

Ung. Chlor. protog. 1. p. 3.; Goepp. Gatt. foss. Pfl. p. 409.

1. XYLOMITES maculaeformis G. Tab. 4. Fig. 13.

*X. epiphyllus innatus sparsus rotundus planiusculus disco subelevato.*

*Xylomites maculaeformis* G. l. c. p. 488.

Auf Blättern von Weiden- und Eichenarten.

Zerstreut und nicht zahlreich auf den Blättern, gegen die Mitte sich allmählich erhebend.

2. XYLOMITES confluens G. Taf. I. F. 44. 15.

*X. epiphyllus accumulatissimus rotundus confluens, haud raro totam folii faciem obtegens, disco parum elevato.*

*Xylomites confluens* G. l. c. p. 488.

Besonders auf Blättern von *Carpinus ostryoides* G. und zwar so häufig, dass nur selten ein Exemplar gefunden wird, welches nicht mehr oder weniger damit versehen wäre. Fig. 44. giebt die Ansicht eines solchen Blattes; Fig. 45. zeigt die nähere Umgränzung dieses Cryptogamen.

3. XYLOMITES ciliatus G. Tab. I. Fig. 16. 17.

*X. epiphyllus frequens gregarius rotundus planiusculus discretus quasi emarginato-ciliatus medio vix elevatus.*



Nicht selten auf Blättern von Weiden und Platanen.

Dem unbewaffneten Auge erscheinen die Fig. 46. in natürlicher Grösse abgebildeten Flecken wie gefranzt, bei näherer Betrachtung und einiger Vergrösserung sieht man Fig. 47., dass dies durch die Zellen des Blattgewebes, welche den Epiphyt dicht gedrängt umgeben, veranlasst wird.

## CL. II. PLANTAE VASCULOSAE. Gefässpflanzen.

### I. CRYPTOGRAMAE. Cryptogamische Gefässpflanzen.

#### 3. FILICES. Farrn.

##### HYMENOPHYLLITES Goepp.

*Frons tenera membranacea bi vel tripinnata nunc irregulariter inciso lobata nunc pinnatifida pinnis vel laciniis in rhachide substricta filiformi decurrentibus. Nervi pinnati excurrentes, in singula lacinia solitarii rarius dichotomi. Sori subrotundi loborum laciniarum apicibus insidentes.*

Diese Gattung wurde von mir zwar für Farrn der Kohlenformation aufgestellt, passt aber auch entschieden für Farrn jüngerer Schichten, wenn die Art ihrer Erhaltung einen bestimmten Schluss auf die Gattung selbst nicht zulässt, in welchem Falle man nun schon die Endigung in „ites“ nicht entbehren kann.

HYMENOPHYLLITES silesiacus G Tab. XXVI. Fig. 45. 46. 47.

*H. fronde flabellato dichotomo-supradecomposita, pinnis pinnatis, pinnulis dichotomis divaricatis uninerviis integris truncatis (hinc inde apice subincrassatis).*

In Schossnitz.

Von mir selbst zwischen den Thonschichten gefunden, von schwach bräunlicher Farbe und noch biegsamer Beschaffenheit. Beim Einweichen schwillt die Pflanze sogar noch etwas auf und lässt dann die grossen Parenchymzellen deutlich erkennen Fig. 47a., welche die sehr dicken, aus 5—6 nebeneinanderliegenden Gefässen bestehenden Mittelnerven Fig. 47b. umgeben. Man fühlt sich sogar versucht, hie und da noch die Querstreifen der hier wahrscheinlich einst vorhandenen Treppengefässe zu sehen, jedoch konnte ich hierüber nicht ganz in's Klare kommen. Im Habitus auch an manche Algen, namentlich *Sphaerococcus*-Arten erinnernd, gehört die Pflanze höchst wahrscheinlich zu den *Hymenophylleen*, ob zu *Hymenophyllum*, oder zu *Trichomanes*, vermag ich wegen Mangel an Fructificationen freilich nicht zu bestimmen, wiewohl die allerdings bei einigen Endlappen vorhandene schwärzliche Verdickung auf die Anwesenheit eines Fruchthäufchens schliessen lässt, über dessen Structur sich jedoch in diesem wenig entwickelten Zustande nicht füglich ein Urtheil fällen lässt. Die den Mittelnerven einfassenden Parenchymzellen erinnern hinsichtlich ihrer auffallenden Grösse und Form ganz an ähnliche Theile der jetztweltlichen *Hymenophylleen*; nur der Nerve weicht ab, indem er nicht rundlich dick, sondern vielleicht in Folge des Druckes flach erscheint, und daher



auch viel breiter im Verhältniss zum Parenchym ist, als dies sonst bei den jetztweltlichen *Hymenophylleen* angetroffen wird.

#### 4. SALVINIACEAE. Bartl.

##### SALVINIA Mich.

SALVINIA Mildeana Goepp. Taf. I. Fig. 21. 22. 23.

*S. fol. ellipticis obtusis utrinque (uti videtur) glabris.*

Nicht gar selten in Schossnitz.

Die mit der untern Seite der Blätter vorliegenden Exemplare haben eine unverkennbare Aehnlichkeit mit *Salvinia*, insbesondere durch die grossmaschigen parenchymatösen Zellen der Oberhaut, welche Fig. 23. in schwacher Vergrösserung darstellt.

Einzelne undeutlich erhaltene Blättchen glaubte ich früher zu der auch zweifelhaften *Apocynae* dem *Neritinium dubium* Ung. rechnen zu können.

## II. PHANEROGAMAE. Phanerogamische Gefässpflanzen.

### A. MONOCOTYLEDONES.

Aus dieser grossen Gruppe ist hier äusserst wenig erhalten und dieses auch nur in unvollkommenem, einer Bestimmung unfähigem Zustande. Nichtsdestoweniger glaubte ich es abbilden zu müssen. Tab. XXVI. Fig. 48. sieht man diesen Blattrest, welcher sehr vielen Blättern der Familie der *Monocotyledonen* angehören kann.

### B. DICOTYLEDONES GYMNOSPERMAE.

#### 5. CUPRESSINEAE.

##### CALLITRITES Endl.

*Folia quaternatim verticillata minima squamaeformia adnato – decurrentia. Strobilus basi nudus quadrivalvis, valvis aequalibus vel alternis minoribus.*

Endl. *Syn. Conif.* p. 274.; Ung. *gen. et sp. pl. fossil.* p. 545.

4. CALLITRITES Brongniartii Endl. Tab. nostra XXVI. Fig. 48.

*C. ramis alternis compressis articulatis striatis, foliis minimis acuminatis, strobilis in ramo laterali foliato solitariis subnutantibus ovato-subglobosis basi intrusis fere ad basin quadrivalvibus, valvis aequalibus acutis dorso convexo verrucosis, muticis.*

Endl. *l. c.*; Ung. *gen. et spec. plant. foss.* p. 545.

*Thuytes callitrina* Ung. *Chlor. protog.* p. 22. t. 6. f. 1–8. t. 7. f. 1–10.

*Hellia pulchella* Ung. *Reisenot.* p. 27.

*Equisetum brachyodon* Brong. *Transact. geol. soc.* VII. p. 372.



*Bechera brachyodon* Sternb. Vers. I. p. 30.

*Thuja nudicaulis* Brong. Mém. d. Mus. d'hist. nat. VIII. p. 329. t. 16. f. 3. A. B. Murchison et Lyell Edinb. new. phil. Journ. n. 14. 1829.

*Callitris Unger* Bomel. Note p. 325.

Sehr verbreitet in den gesammten Tertiärbildungen: in der Eocenformation in dem bituminösen Schiefer zu Häring in Tyrol, sowie zu Radoboi in Croatien, in der Miocenformation zu Monte rouge bei Paris, zu Armissan bei Narbonne und in Gypsschichten zu Aix in der Provence, wie auch im Pliocen in Schossnitz.

Bis jetzt sind nur einzelne Zweige, wie die abgebildeten, beobachtet worden, die auch an Casuarinen-Formen erinnern könnten.

### LIBOCEDRITES Endl.

*Rami ramulique oppositi compressi articulati. Folia squamaeformia quadrifariam imbricata, lateralibus complicato-carinata adnato decurrentia utrinque sulco longitudinali exarata, facialis dorso corinata infra apicem glanduligera. Amenta staminigera in ramulis axillaribus bina vel terna minima, gemmulifera, subgloboso solitaria.*

Endl. Syn. Conif. p. 273.; Ung. gen. et spec. pl. foss. p. 346.

LIBOCEDRITES salicornioides Endl. Tab. nost. II. Fig. 4—3.

*L. ramorum, articulis late cuneatis, foliis lateralibus acutis apice brevissime patentibus, facialium obtusorum margines tegentibus.*

Ung. l. c. p. 346.; Goepp. foss. Conif. p. 179—180. T. 18. f. 1—2. Ej. l. c. p. 489.

*Thuytes salicornioides* Ung. Chlor. protog. p. 11. t. 2. f. 1—4. et t. 20. f. 8.

*Hellia salicornioides et rhipsaloides* Ung. Reisenot. p. 27.

In Schossnitz nicht selten, wenn auch nur in Bruchstücken, wie die abgebildeten. Durch ihre grosse Verbreitung erscheint diese fossile Pflanze überhaupt sehr merkwürdig, indem sie nicht blos in den Eocen und Miocen, sondern auch in den Pliocenschichten, wohin ich die Schossnitzer Lager nebst der Bernsteinflora zähle, angetroffen wird, ja sich vielleicht durch alle diese Formationen hindurch bis heut in der noch lebenden *Libocedrus chilensis* erhalten hat, welche unserer fossilen Art bis zum Verwechseln ähnlich sieht.

### TAXODITES Ung.

*Folia di-tristicha. Amenta staminigera squamis plurimis imbricatis acutis apice recurvatis patulis. Strobili squamae quadri-octofariae, disci limbo superiore incrassato, medio crista transversa.*

Ung. in Endl. gen. pl. Suppl. II. p. 25.; Endl. syn. Conif. p. 278.; Goepp. in Bronn. Ind. palaeont. I. u. Monogr. d. foss. Conif. p. 193.

TAXODITES dubius Sternb. Tab. nostra II. Fig. 4—16.

*T. ramulis teretibus, foliis approximatis alternis suboppositisque breviter petiolatis lineari-lanceolatis*



*planis uninerviis utrinque acutis inferioribus triplo brevioribus lanceolatis, amentis staminigeris subglobosis plurimis in spicam terminalem dispositis, strobilis ovato-oblongis terminalibus, squamis sublignosis.*

Sternb. Vers. Fl. d. Vorw. II. p. 204.; Ung. gen. et spec. pl. foss. p. 351.; Ung. iconograph. pl. foss. etc.

1852. p. 20. T. X. F. 4—7.; Goepp. d. foss. Conif. p. 193.

*Phyllites dubius* Sternb. l. c. I. p. 57. t. 36. f. 3—4. index (t. 25. f. 2).

*Taxodites pinnatus* Ung. Syn. pl. foss. p. 194.

In den Miocenschichten sehr verbreitet, wie bei Bilin, Parschlug in Steiermark, in der Schweiz, Sinigaglia und in Salzhausen, ganz besonders häufig in Schosnitz.

Ich habe in unserm Fundorte, wo sie stellenweise die Thonlagen ganz erfüllt, auch noch die bisher im fossilen Zustande nur in Bilin von Unger beobachteten männlichen Blüthenkätzchen, sowie reife Saamen und überhaupt fast alle Theile in verschiedenen Stadien der Entwicklung gefunden, so dass es allerdings wunderlich erscheint, wie alle diese Theile gleichzeitig in die Thonlager kommen konnten. Man sieht Fig. 4. die Spitze noch eben in der Entfaltung begriffener beblätterter Zweige, in welchem Zustande die Blättchen gegeneinander gefaltet liegen. Fig. 5. einen schon mehr entfalteten Zweig, Fig. 6. 7. 8. ganz entwickelte Zweige und Fig. 9. einen Zweig in seiner natürlichen Länge, wie er gegen Ende der Vegetationszeit erscheint und als solcher offenbar ganz abgefallen ist, wie dies alles bei unserm *Taxodium distichum* vorkommt, mit welchem überhaupt alle diese Theile eine überraschende Aehnlichkeit zeigen. Solche immer gleich lange Zweige trifft man überhaupt sehr häufig an. Wenn diese Zweige abgefallen sind, bleiben die älteren Aeste, an denen sie sassen, noch am Stamm, und auch diese fanden sich vor, wie Fig. 10. zu zeigen bestimmt ist (a. die kleinen rundlichen Narben der abgefallenen Zweige). Einzelne männliche Kätzchen sieht man bei Fig. 13., aber auch ganze traubenförmige Blüthenstände Fig. 11. 12.; nur hervortretende *Antheren* liessen sich an ihnen nicht wahrnehmen. Junge weibliche werden sich vielleicht noch finden, wie reife Zapfen im Zusammenhange. Bisher sah ich von den letzteren nur einzelne, aber sehr wohl erhaltene Schuppen (Taf. II. Fig. 14. 15.), sowie die eigenthümlich unregelmässig gestalteten Saamen Fig. 16., welche alle mit den gleichnamigen Theilen von *Taxodium distichum* sehr verwandt erscheinen, wie man aus den beigegeführten Abbildungen eines männlichen Blüthenzweiges Fig. 21., der Saamenschuppen Fig. 22. 23. u. 24. des Saamens selbst entnehmen kann.

**TAXODITES flaccidus** G. Tab. II. Fig. 17. 18.

*T. fol. alternis subdistichis brevissime petiolatis lanceolatis acuminatis integris planis uninerviis.*

Schosnitz.

Nur in dem abgebildeten Bruchstück vorhanden.

Die Blätter undeutlich längsstreifig. Wohl schwerlich zu dieser Gattung gehörend.

## 6. ABIETINEAE.

### **STEINHAUERA** Sternb.

*Strobilus ovalis vel oblongus, squamis plurimis axi crassiusculae (dum exesae) spiraliter insertis imbricatis planis, facie carina longitudinali acutissima percursis. Semina sub quavis squama 2, eidem*



*prope apicem lata basi inserta, inversa, interjecta carina collateralia, integumento squamae faciei adnato loculum solo apice hiantem, intus squamae carina bipartitum formante, cuneiformi-trigona, faciebus carina interjecta contiguis sulcata, dorso rotundata, apice dorsum spectante acuta* Sternb. Vers. II. p. 202.

Ung. Syn. p. 194.; Endl. syn. Conif. p. 302.; Ung. gen. et spec. pl. foss. p. 283.; Goepp. foss. Conif. p. 237.

**STEINHAUERA subglobosa Presl.**

*St. strobilo ovali subglobosa, squamis oblongis obtusis enerviis.*

*Steinhauera subglobosa* Presl. in Sternb. l. c. p. 202. t. 49. f. 4. u. 57. f. 1—4.; Endl. Syn. Conif. p. 202.;

Ung. gen. et pl. foss. p. 383.; Goepp. foss. Conif. p. 237. T. 45. f. 5—4.

In der miocenen Braunkohlenformation zu Altsattel, bei Ellbogen, ferner zu Putschieren bei Carlsbad, sowie in Schossnitz.

Eine noch nicht aller Zweifel entkleidete Gattung, die zu den *Coniferen* gehört, und zwar in die Gruppe der *Abietineen*, in die Nähe der Gattung *Abies* und *Cedrus*, deren Zapfenschuppen sich von der Achse lösen und dann an der letzteren eine rundliche Narbe zurücklassen, wie ich dies auch bei dem einzigen bis jetzt in Schossnitz aufgefundenen Exemplare gesehen habe. Saamen vermochte ich hier nicht zu unterscheiden.

**PINITES Witham et Goepp.**

*Strobili ovati e squamis seminiferis lignescentibus, apertis, imbricatis, apice apophysi incrassatis et angulatis, demum divergentibus sed persistentibus. Semina nuculiformia ala maturitate evanida instructa.*

Da Stämme und Blätter der zur Gattung *Pinites* gehörenden Arten hier in Schossnitz noch nicht gefunden worden sind, was bei der Häufigkeit derselben in andern Localitäten der Braunkohlenformation auch zu den Eigenthümlichkeiten dieses Lagers gehört, habe ich es auch unterlassen, die Diagnose derselben hier mit aufzunehmen und mich nur auf die der Zapfen beschränkt.

**PINITES Cohnianus G. Tab. II. Fig. 49.**

*P. strobilo cylindrico rotundato obtusato, squamarum apophysi hexagona pyramidata umbone angulato instructa.*

Schossnitz.

Von meinem Freunde und Collegen, dem Privatdocenten Herrn Dr. Cohn, der auch an dieser Richtung meiner Arbeiten das lebhafteste Interesse nimmt, entdeckt, jedoch bis jetzt nur in diesem Bruchstück vorhanden, welches einem jugendlichen Zustande der Art anzugehören scheint.

**C. DICOTYLEDONES MONOCHLAMYDEAE.**

**7. MYRICEAE.**

**MYRICA L.**

In einigen Arten durch lederartig ziemlich feste Blätter in Schossnitz, wie es mir scheint, vertreten, glaube ich auch ein Kätzchen Tab. XIV. Fig. 22. und mit noch grösserer Sicherheit



2 Früchte, eine grössere und eine kleinere, Tab. XIV. Fig. 23. 24. hierher rechnen zu können. Man möge aber mit mir nicht zu sehr rechten, wenn ich mich irrte.

1. MYRICA salicifolia G. Tab. XIV. Fig. 25. 26.  
*M. fol. lineari-lanceolatis acutiusculis basi rotundato-truncatis serrulatis penninerviis, nervis secundariis subpatentibus strictis parallelis marginem versus reticulatis.*

*Myrica salicifolia* G. u. *M. serrulata* G. l. c. p. 490.

*Pyrus serrulata* G. l. c. p. 495.

Schossnitz.

2. MYRICA rugosa G. Tab. XIX. Fig. 27.  
*M. fol. oblongis rugosulis basi subtruncatis subemarginatis penninerviis, nervis secundariis patentibus adscendentibus parallelis subsimplicibus.*

*Myrica rugosa* G. l. c. p. 490.

Schossnitz.

Scheint ein lederartiges, schwach buchtig, grubiges Blatt gewesen zu sein.

3. MYRICA subintegra G. Tab. XIV. Fig. 28.  
*M. fol. oblongo-lanceolatis utrinque attenuatis acutis vix emarginatis penninerviis, nervis secundariis subpatentibus subsimplicibus parallelis.*

*Myrica subintegra* G. l. c. p. 490.

Schossnitz.

4. MYRICA carpinifolia G. Tab. XIV. Fig. 29—30.  
*M. fol. ovatis vel ovato-lanceolatis retusis basi rotundatis vel truncatis penninerviis, nervis patentibus marginem versus reticulatis venis arcuatis invicem conjunctis.*

*Myrica carpinifolia* G. l. c. p. 490.

Häufig in verschiedener Form, bald kleiner und eiförmig länglich, bald nur länglich, übrigens von etwas abweichendem Nervenverlaufe, daher ich diese Art auch nur fraglich hier einreihe.

5. MYRICA subcordata G. Tab. XIV. Fig. 31. 32.  
*M. fol. cordato-ovatis subsinuato-emarginatis obtusiusculis penninerviis, nervis secundariis subpatentibus marginem versus reticulatis.*

*Myrica subcordata* G. l. c. p. 490.

Schossnitz.

## 8. BETULACEAE.

### BETULA Tournef.

Ich glaube, dass die 14 von mir hierher gerechneten Arten wohl im Allgemeinen als zu *Betula* gehörend erscheinen dürften, wenn ich auch freilich nicht im Stande bin, immer die entsprechende Analoga anzuführen. Alle diese Blättchen zeichnen sich mit wenigen Ausnahmen durch ihren geringen Umfang aus, wodurch sie, wie z. B. *Betula parvula*, *prisca*, *Dryadum*, mehr an alpine



Formen, wie an Pflanzen der Ebene erinnern. Von Blüthen und Fruchtheilen habe ich bis jetzt nur ein männliches Kätzchen Tab. XXII. Fig. 12. und einen vollständigen Saamen Tab. XXVI. Fig. 19. gefunden, welche mit den von Ung. in d. *Chlor. protog. T. XXXIV. Fig. 2—4.* abgebildeten und zu *Betula Dryadum* gerechneten Kätzchen und Saamen ganz übereinstimmen, so wie häufig die kleinen geflügelten Saamen, wie sie vielen Arten zukommen T. III. Fig. 19., und zuweilen auch Schuppen der weiblichen Kätzchen T. XXVI. Fig. 20., welche letztere wohl mit Sicherheit hierher gehört.

1. BETULA Dryadum Brong. Tab. nostra III. Fig. 4.

*B. amentis cylindricis perulatis e squamis pellatis compositis, nucula birostrata in alam utrinque dilatata, foliis ovalis acutis dentatis penninerviis, nervis secundariis subadscendentibus.*

*Betula Dryadum* Brong. *Prod. p. 143. 214., An. sc. nat. XV. p. 49. t. 5. f. 5.; Ung. Chlor. Protog. p. 117. t. 34. f. 2—5.; Ung. gen. et sp. pl. foss. p. 397.; Goepp. l. c. p. 490.*

Braunkohlenformation (*Miocän*) zu Armissan bei Narbonne in Frankreich. In 3 verschiedenen Abtheilungen der Tertiärformation: in der älteren oder *Eocän* zu Radoboi in Croatien, in der mittleren *Miocän* zu Armissan bei Narbonne in Frankreich und zu Schossnitz im *Pliocän*.

In 2 Exemplaren bis jetzt in Schossnitz gefunden, welche mit der von Unger gelieferten Abbildung der *B. Dryadum* ganz übereinstimmen, wie auch die später beobachteten Blüthenkätzchen Tab. XXII. Fig. 12. und Saamen Tab. XXVI. Fig. 19., die soeben erwähnt wurden.

2. BETULA subtriangularis G. Tab. III. Fig. 2.

*B. fol. subtriangularibus acutis argute et inaequaliter dentato-serratis penninerviis, nervis secundariis strictis subparallelis.*

*Betula subtriangularis* G. l. c. p. 490.

In Schossnitz sehr selten.

3. BETULA angulata G. Tab. III. Fig. 3.

*B. fol. temibus cordato-angulatis glaberrimis inaequaliter dentatis acutis penninerviis, nervis secundariis strictis subparallelis distantibus adscendentibus.*

*Betula angulata* G. l. c. p. 490.

Ebenfalls in Schossnitz, und sehr selten.

4. BETULA flexuosa G. Tab. III. Fig. 4.

*B. fol. oblongo-lanceolatis attenuatis usque ad apicem remote et inaequaliter denticulatis flexuosis penninerviis, nervis secundariis remotis ex angulo subrecto adscendentibus, dentibus fere spinulentibus quasi apposis.*

*Betula flexuosa* G. l. c. p. 490.

Wie die vorige sehr selten.

Eigenthümlich ausser der Blattform auch hinsichtlich der bis in die sehr verlängerte Spitze reichenden, entfernt stehenden Zähne des Blattrandes, die demselben gewissermassen aufsitzen, und nicht wie sonst allmählig in ihn übergehen.

5. BETULA caudata G. Tab. III. Fig. 5.



*B. fol. cordato-subtriangularibus in longum apicem rectum attenuatis dentato-serratis penninerviis, nervis secundariis subapproximatis angulo acuto adscendentibus subparallelis.*

*Betula caudata* G. l. c. p. 490.

In Schossnitz, bis jetzt in 3 Exemplaren vorhanden.

Aehnlich der vorigen Art hinsichtlich der Beschaffenheit des Randes, aber durch die mehr genäherten und aus spitzem Winkel entspringenden Nerven hinreichend verschieden.

6. *BETULA attenuata* G. Tab. III. Fig. 6.

*B. fol. oblongo-ovatis attenuatis serratis penninerviis, nervis secundariis subparallelis.*

*Betula attenuata* G. l. c. p. 490.

In Schossnitz selten.

Sehr ähnlich der vorigen Art, jedoch verschieden durch das nur allmählig in die Spitze sich verlängernde Blatt, während bei jener die Spitze gewissermassen wie aufgesetzt erscheint.

7. *BETULA crenata* G. Tab. III. Fig. 7. 8.

*B. fol. cordato-ovatis apiculatis grosse dentatis penninerviis, nervis secundariis substrictis angulo subacuto egredientibus.*

*Betula crenata* G. l. c. p. 490.

Schossnitz selten.

8. *BETULA subpubescens* G. Tab. III. Fig. 9.

*B. fol. oblongis utrinque acutis inaequaliter dentatis basi integris penninerviis, nervis secundariis angulo acuto adscendentibus.*

*Betula subpubescens* G. l. c. p. 490.

Schossnitz selten.

9. *BETULA mucronata* G. Tab. III. Fig. 10.

*B. fol. oblongis serrato-dentatis obtusis mucronatis penninerviis, nervis secundariis ex angulo acuto exeuntibus subrectis parallelis.*

*Betula mucronata* G. l. c. p. 490.

Schossnitz.

Sehr ausgezeichnet durch die 2 Lin. lange Spitze, welche dem sonst stumpfen Blatt aufsitzt.

10. *BETULA prisca* Ettingsh. Tab. nostra III. Fig. 11. 12.

*B. fol. ovalibus longe petiolatis inaequaliter inciso-serratis penninerviis, nervis secundariis ex angulo acuto exeuntibus strictis subapproximatis aequae distantibus parallelis.*

*Betula prisca* Ettingsh. Die Tert. Flor. d. östr. Monarchie No. 1. d. foss. Flora von Wien p. 11. Tab. I. Fig. 15—17.; Goepp. l. c. p. 490.

In Eocänschichten zu Sagor in Krayn, in der Miocänformation bei Bilin, bei Leoben und andern Orten der oberen Steiermark, desgl. bei Wien und in Schossnitz.

Selten bei uns. Eine der wenigen Pflanzen, die unser Lager mit denen anderer Gegenden gemeinschaftlich besitzt.



11. BETULA parvula G. Tab. III. Fig. 43.

*B. fol. crassis minutis longe petiolatis ovato-oblongis acutis subserrulatis penninerviis, nervis secundariis adscendentibus marginem versus reticulatis.*

Schossnitz.

12. BETULA denticulata G. Tab. III. Fig. 44. 45.

*B. fol. ovatis oblongis utrinque angustatis apicem versus valde attenuatis remote dentatis penninerviis, nervis secundariis ex angulo acuto adscendentibus parallelis remotiusculis.*

Schossnitz.

Sehr eigenthümlich der Blattrand mit den einzelnen entfernt stehenden kurzen Zähnen.

13. BETULA carpinoides G. Tab. III. Fig. 46.

*B. fol. oblongo-ellipticis basi subtruncatis argute inaequaliter serratis penninerviis, nervis strictissimis simplicibus approximatis parallelis ex angulo acuto egredientibus.*

Selten mit der vorigen Art.

14. BETULA subovalis G. Tab. III. Fig. 47.

*B. fol. ovato-ellipticis utrinque inprimis basin versus attenuatis acute inaequaliterque serrato-dentatis penninerviis, nervis secundariis ex angulo acuto exeuntibus parallelis substrictis.*

Schossnitz.

Ein Blatt, als oval-elliptisch wohl vielleicht richtig bezeichnet, aber durch die ungewöhnliche Breite, welche es etwas über die Mitte einnimmt, sehr abweichend gebildet.

ALNUS Tournef.

1. ALNUS Pseudoglutinosa G. Tab. IV. Fig. 4. 2.

*A. fol. obovato-subrotundis retusis inaequaliter dentatis penninerviis, nervis secundariis remotis adscendentibus substrictis parallelis.*

*Alnus Pseudoglutinosa G. l. c. p. 491.*

Schossnitz.

In dem abgebildeten Bruchstück, welches eine unverkennbare Aehnlichkeit mit den Blättern von *Alnus glutinosa* zeigt, sowie noch in einem kleinen Blatte Fig. 2., offenbar nur jüngeren Alters, vorhanden.

2. ALNUS rotundata G. Tab. IV. Fig. 4.

*A. fol. petiolatis basi rotundatis superne apiculatis apicem versus et in apice ipso grosse subaequaliter dentatis penninerviis, nervis secundariis ex angulo parum acuto egredientibus strictis parallelis simplicibus.*

*Alnus rotundata G. l. c. p. 491.*

Sehr selten, nur in einem Exemplare.

3. ALNUS macrophylla G. Tab. IV. Fig. 6. u. Tab. V. Fig. 4.

*A. fol. subcordato-ovatis planis inaequaliter grosse dentato-serratis basi obtusis penninerviis, nervis secundariis ex angulo subacuto egredientibus strictis parallelis.*



*Alnus macrophylla* G. l. c. p. 491.

Schossnitz.

Vielleicht mit dem vorigen zu vereinigen.

4. *ALNUS similis* G. Tab. IV. Fig. 5.

*A. fol. oblongo-lanceolatis utrinque attenuatis argute et inaequaliter serrato-dentatis basi subintegris penninerviis, nervis secundariis ex angulo acuto egredientibus strictis.*

*Alnus similis* G. l. c. p. 491.

Schossnitz. Sehr selten.

Einigermassen ähnlich unserer *Betula subpubescens*, aber durch entfernt stehende secundäre Nerven und stärkere Zahnung des Randes sehr abweichend.

5. *ALNUS devia* G. Tab. IV. Fig. 3.

*A. fol. petiolatis rotundatis (coriaceis) emarginatis apice retusis penninerviis, nervis secundariis adscendentibus marginem versus in maculas eleganter sculptas solutis.*

*Alnus devia* G. et *A. pumila* G. l. c. p. 491.

Wie die vorige.

## 9. CUPULIFERAE.

### QUERCUS L.

Die Eichenarten sind in Schossnitz in ziemlich grosser Menge vorhanden, wenigstens glaube ich nicht zu irren, wenn ich, abgesehen von den Formen mit buchtigen, ausgeschweiften Blättern, deren Bestimmung weniger Ungewissheit unterliegt, auch noch eine Anzahl mit ganzen Blättern hierher zähle, deren analoge Formen mehr in den südlichen vereinigten Staaten Nordamerika's, oder selbst in den Gebirgen Mexiko's zu suchen sind, wiewohl ich freilich in Ermangelung umfangreicher Sammlungen aus jenen Gegenden nicht immer im Stande bin, dies nachzuweisen. Auffallend bleibt der Mangel an Blüthenkätzchen, ja selbst an Früchten, indem ich nur zweifelhaft Tab. VII. Fig. 41. als junge noch mit einer *cupula* versehene Früchte (welche aber, wie ich soeben ersehe, auch an die Früchte von *Ostrya Basilii* Unger, *Iconograph. pl. foss. T. 20. F. 12—15.* erinnern), und Tab. XXVI. Fig. 24—25. allenfalls als reifere Saamen glaube betrachten zu können. Von den in der oft angezogenen Uebersicht namentlich aufgeführten Arten fallen aus *Q. cuneifolia* und *producta*, die mit *triangularis* vereinigt werden, ferner *emarginata*, die zu *Q. subrobur* gehört, sowie *Q. subtriloba*, welche nichts anderes, als *Rhus quercifolia* ist, und *Q. Lonchitis* Ung., wie *Q. urophylla* Ung., die bei genauerer Vergleichung als solche unter den Schossnitzer Arten nicht angenommen werden konnten. *Quercus undulata* ist synonym von *Q. subundulata*.

### \* FOLIA INTEGRA.

1. *QUERCUS microphylla* G. Tab. VI. Fig. 4. 2.

*Q. fol. oblongo-ellipticis subsinuatis penninerviis, nervis angulo obliquo adscendentibus laxiusculis excurrentibus.*



*Quercus microphylla* G. l. c. p. 491.

Schossnitz.

Bei Fig. 4b. eine undeutlich eichelartige Frucht in das Blatt hereingedrückt.

2. *QUERCUS similis* G. Tab. VI. Fig. 7.

*Q. fol. ovato-oblongis basi subattenuatis penninerviis, nervis secundariis distantibus angulo acuto exeuntibus strictis fere ad marginem excurrentibus.*

*Quercus similis* G. l. c. p. 491.

Schossnitz.

Unter den jetztweltlichen *Quercus*-Arten sehr ähnlich der mexikanischen *Quercus spicata*.

3. *QUERCUS ovalis* G. Tab. VI. Fig. 6.

*Q. fol. ovato-oblongis petiolatis? acutis basi rotundatis penninerviis, nervis secundariis angulo fere recto adscendentibus sursum curvatis subexcurrentibus.*

*Quercus ovalis* G. l. c. p. 491.

Schossnitz.

Durch die unten zugerundeten Blätter und die fast unter rechtem Winkel abgehenden, aufsteigenden und stark nach oben mit der Concavität gerichteten Nerven von der vorigen verschieden.

4. *QUERCUS integrifolia* G. Tab. VI. Fig. 8.

*Q. fol. ovato-oblongis elongatis obtusis penninerviis, nervis secundariis fere patentibus strictiusculis marginem versus reticulatis.*

*Quercus integrifolia* G. l. c. p. 491.

Schossnitz.

Nur in dem abgebildeten Bruchstücke vorhanden, welches, wie ich zugeben will, nicht vollkommen hinreicht, die Art zu begründen, um sie namentlich von der vorigen, ihr allerdings ähnlichen, zu unterscheiden.

**\*\* FOLIA UNDULATO-SINUATA.**

5. *QUERCUS fagifolia* G. Tab. VI. Fig. 9—12.

*Q. fol. cordato-ovatis undulato-sinuatis obtusis basi truncatis emarginatis penninerviis subtriplinerviis, nervis secundariis duobus infimis oppositis angulo acuto margini parallele adscendentibus reliquis strictiusculis longioribus.*

*Quercus fagifolia* G. l. c. p. 491.

In Schossnitz die häufigste der Eichenarten.

Sehr ausgezeichnet durch die beiden Basalnerven, welche einander gegenüberstehen und sich unter spitzem Winkel erheben, fast in die Mitte des Blattes dem Rande parallel laufen, und so an Blätter von *Ceanothus* erinnern, während der Habitus im Allgemeinen mehr für Eichen spricht. Bei ganz jungen Blättern, wie Fig. 9., tritt dieser Nervenverlauf weniger hervor, als bei älteren, wie Fig. 10., möglich, ja vielleicht mehr als wahrscheinlich, wie mir erst jetzt klar hervortritt, nach-



dem die Tafeln schon abgedruckt sind, dass Fig. 9. als jüngerer Zustand zu der auf der 7. Tafel Fig. 1—2. abgebildeten *Quercus undulata* gehört.

6. QUERCUS triangularis G. Tab. VI. Fig. 13—17.

*Q. fol. ovatis undulatosinuatis obtusis basi attenuatis penninerviis, nervis secundariis adscendentibus duobus infimis angulo acuto adscendentibus strictiusculis marginem versus ramosis reticulatis vix excurrentibus.*

*Quercus triangularis, Q. cuneifolia et Q. producta G. l. c.*

Schossnitz nicht selten.

Von der vorigen allerdings sehr verwandten Art lässt sie sich unterscheiden durch die an der Basis nicht abgestutzten oder fast ausgerandeten, sondern sich allmählich verschmälern, daher hier fast dreieckigen Blätter, durch die unteren, zwar auch unter sehr spitzem Winkel entspringenden, aber nicht bogenförmig aufsteigenden Nerven. Jedoch ist nicht zu leugnen, dass einzelne Blätter, wie z. B. Fig. 16., vorkommen, die wenigstens hinsichtlich der Basis fast als Mittelformen angesehen werden könnten.

Unter den jetztweltlichen entspricht sie am meisten *Quercus repanda* aus Mexiko.

7. QUERCUS undulata G. Tab. VII. Fig. 1. 2.

*Q. fol. cordato-ovatis undulatosinuatis obtusis basi truncatis emarginatis penninerviis, nervis secundariis angulo acuto subadscendentibus strictiusculis subparallelis excurrentibus.*

*Q. undulata et subundulata G. l. c. p. 491.*

Schossnitz.

Aehnlich den beiden vorigen Arten. Mit beiden hat sie die wellig buchtige Beschaffenheit des Blattrandes gemein, mit ersterer überdies auch noch die Herzform des Blattes, weicht aber durch den Verlauf der Nerven ab, die wenig gebogen den Rand erreichen. Von der letzteren unterscheidet sie sich auch noch durch die abgestutzte, fast ausgerandete Basis des Blattes, welche bei dieser sich allmählich in den Blattstiel verschmälert und eben deswegen zur Bezeichnung *triangularis* Veranlassung gab.

8. QUERCUS platyphylla G. Tab. VII. Fig. 3. 4.

*Q. fol. ovatis oblongis undulato-sinuatis basi truncatis penninerviis, nervis secundariis angulo fere recto exeuntibus parallelis substrictis marginem versus reticulatis.*

*Quercus platyphylla G. l. c. p. 491.*

Schossnitz selten.

Blattform und Nervenverlauf unterscheiden sie hinreichend von den 3 vorigen Arten.

\*\*\* FOLIA EMARGINATA, SERRATA VEL DENTATA.

9. QUERCUS semielliptica G. Tab. VI. Fig. 3. 4. 5.

*Q. fol. ellipticis dentato-emarginatis penninerviis, nervis angulo subacuto exeuntibus strictiusculis parallelis excurrentibus.*

*Quercus semielliptica G. et Q. Pseudo-Prinos G. l. c. p. 491.*



Schossnitz selten.

Fig. 4. u. 5. glaubte ich früher als *Pseudo-Prinos* unterscheiden zu können, sehe mich aber jetzt veranlasst, sie mit *semielliptica* zu vereinigen.

40. QUERCUS subrobur G. Tab. VII. Fig. 7—10.

*Q. fol. breviter petiolatis oblongis utrinque obtusis emarginatis grosse et regulariter dentatis penninerviis, nervis secundariis angulo subacuto exeuntibus subapproximatis strictis parallelis excurrentibus.*

*Quercus subrobur* G. et *Q. emarginata* G. l. c. p. 491.

Schossnitz nicht selten.

Das kleine, noch am Zweige befestigte Blatt Fig. 10. gehört wohl ohne Zweifel hierher, wie auch die übrigen 3, wahrscheinlich nur durch ihr Alter verschiedenen Blätter.

Erinnert einigermaßen an *Q. Robur*, noch mehr an manche Formen von *Q. Cerris*.

41. QUERCUS crassinervia G. Tab. VIII. Fig. 4.

*Q. fol. crassis oblongis sinuato-dentatis subspinosus penninerviis, nervis angulo acuto exeuntibus crassis strictissimis remotis excurrentibus parallelis.*

*Quercus crassinervia* G. l. c. p. 491.

Schossnitz selten.

Steht in der Mitte zwischen der vorigen und der folgenden Art, und dürfte sich vielleicht durch die steifen, entfernt stehenden Nerven auch trotz der unvollständigen Erhaltung als selbstständige Art immerhin betrachten lassen.

Zeigt unter den jetztweltlichen Arten eine gewisse Aehnlichkeit mit *Q. xalapensis* in Mexiko.

42. QUERCUS gigas G. Tab. VIII. Fig. 2.

*Q. fol. oblongo-ovatis coriaceis sinuatis dentato-spinosis penninerviis, nervis angulo fere recto exeuntibus approximatis strictis parallelis excurrentibus.*

*Quercus gigas* G. l. c. p. 491.

Schossnitz sehr selten.

Eine sehr ausgezeichnete Art, welche sich namentlich durch die concaven, zwischen den stachelähnlichen Zähnen befindlichen Ausbuchtungen kenntlich macht.

Unter den jetztweltlichen ähnlich der japanischen *Quercus serrata* Thunb.

43. QUERCUS aspera Ung.

*Q. fol. coriaceis sempervirentibus ovato-rotundatis breviter petiolatis spinoso-dentatis.*

*Quercus aspera* Ung. Chlor. protog. t. 50. f. 1—3. Ej. gen. et spec. pl. foss. p. 400.; Goepf. l. c. p. 491.

Vorkommend in Parschlug in Steiermark und zu Radoboi in Croatien. In Schossnitz sehr selten.

Nur in 2 Exemplaren gefunden, die aber ganz und gar mit denen von Unger a. a. O. abgebildeten übereinstimmen.

44. QUERCUS platanoides G. Tab. VII. Fig. 6.

*Q. fol. late ovatis angulato-emarginato dentatis basi subattenuatis penninerviis, nervis secundariis angulo acuto subadscendentibus ramosis rete amplum formantibus.*



*Quercus platanoides* G. l. c. p. 491.

Schossnitz.

Erinnert im Allgemeinen allerdings wohl an Platanenblätter, mit denen sie jedoch wegen den gefiederten Theilen der Blattnerven nicht zu verwechseln ist. Bei den Platanen sind diese bekanntlich handförmig getheilt. Entspricht einigermaßen *Quercus lanata* Sm. aus Nepal.

Fig. 5., welches ich früher hieher zog, gehört, wie ich glaube gegenwärtig annehmen zu müssen, zu der folgenden Art *Quercus rotundata* m.

45. QUERCUS rotundata G. Tab. VII. Fig. 5. (sub nom. *Q. platanoides* Tab. VIII. Fig. 9.)

*Q. fol. cordato-ovatis basi rotundatis emarginato-eroso dentatis penninerviis, dentibus sursum curvatis nervis secundariis e nervo medio subflexuoso angulo subrecto adscendentibus excurrentibus.*

*Quercus rotundata* G. l. c. p. 491.

Schossnitz.

Durch die herzförmigen, oben verschmälerten, nicht eiförmigen, winklig eckigen Blätter und die nach oben gerichteten Zähne derselben von der vorigen verwandten Art wohl zu trennen.

Zeigt einige Verwandtschaft mit *Q. Ballota* der Jetztwelt.

46. QUERCUS ovata G. Tab. VIII. Fig. 8.

*Q. fol. ovato-oblongis dentatis basi subattenuatis penninerviis, nervis secundariis adscendentibus e nervo medio stricto angulo acuto adscendentibus excurrentibus.*

*Quercus ovata* G. l. c. p. 491.

Schossnitz.

47. QUERCUS serraefolia G. Tab. V. Fig. 14.

*Q. fol. oblongis basi subattenuatis argute serratis penninerviis, nervis secundariis angulo fere recto exeuntibus parallelis marginem versus ramosis reticulatis.*

Schossnitz.

Durch die lang vorgezogenen Sägezähne sehr kenntlich.

48. QUERCUS microdonta G. Tab. VIII. Fig. 6.

*Q. fol. oblongis utrinque attenuatis remote denticulatis penninerviis, nervis secundariis approximatis angulo fere recto exeuntibus parallelis strictis et marginem versus reticulatis.*

Schossnitz.

Die zierlichen, kleinen, zwischen den flachen Ausbuchtungen des Randes gestellten Zähne, so wie die auf Verhältniss der Blattfläche ziemlich zahlreichen, anfänglich steifen, doch gegen den Rand hin in Netze sich auflösenden Nerven charakterisiren diese Art.

49. QUERCUS attenuata G. Tab. VIII. Fig. 4. 5.

*Q. fol. oblongis utrinque attenuatis repando-dentatis acuminatis penninerviis, nervis secundariis suboppositis angulo acuto exeuntibus substrictis subexcurrentibus.*

Schossnitz.

Die Blätter langgestielt, an beiden Enden besonders nach oben verschmälert.



20. QUERCUS acuminata G. Tab. VIII. Fig. 7.

*Q. fol. cordato-ovatis repando-angulatis dentatis acuminatis penninerviis, nervis secundariis suboppositis angulo acuto exeuntibus strictis excurrentibus.*

*Quercus acuminata* G. l. c. p. 491.

Schossnitz.

Durch den winklig ausgeschweiften Rand, wie durch die angedeutete Herzform der Blätter vielleicht wohl von der vorigen, ihr sehr verwandten Art zu trennen.

24. QUERCUS venosa G. Tab. VIII. Fig. 3.

*Q. fol. ovato-oblongis utrinque attenuatis repando argute dentatis penninerviis, nervis secundariis remotis alternis angulo acuto egredientibus strictiusculis venis reticulatis eximie exculptis conjunctis.*

*Quercus venosa* G. l. c. p. 491.

Schossnitz sehr selten.

Von den beiden vorigen, einigermaßen mit ihr verwandten Arten weicht sie durch die sehr entfernt stehenden, durch ein sehr deutlich ausgeprägtes grossmaschiges Nervennetz verbundenen seitlichen Nerven ab.

FAGUS Tournef.

FAGUS attenuata G. Tab. V. Fig. 9.

*F. fol. oblongis petiolatis utrinque attenuatis integris subundulatis crenatis acutis penninerviis, nervis secundariis approximatis strictis parallelis ex angulo acuto egredientibus.*

Schossnitz.

Einigermaßen wohl verwandt mit der jetztleblichen *Fagus sylvatica*, aber doch durch den deutlich ausgeschweift crenulirten Rand verschieden.

FAGUS inaequalis G. Tab. V. Fig. 10.

*F. fol. petiolatis ovatis basi rotundatis sed inaequalibus integris penninerviis, nervis secundariis remotis substrictis.*

Schossnitz.

Nur in dem abgebildeten, freilich nicht ganz vollständigen Exemplare vorhanden.

FAGUS dentata G. Tab. V. Fig. 11.

*F. fol. ovalibus subcoriaceis remote denticulatis penninerviis, nervis secundariis omnibus strictis parallelis.*

Schossnitz.

CASTANEA Tournef.

CASTANEA atavia Ung. Tab. nostra V. Fig. 12. 13.

*C. fol. oblongis obtusiusculis v. acutis basi inaequalibus petiolatis, grosse dentatis, nervo primario stricto, nervis secundariis simplicibus substrictis angulo acuto egredientibus.*

Ung. foss. Fl. v. Sotzka p. 54. Tab. X. Fig. 5—7.; G. l. c. p. 492.



Schossnitz.

Von den drei von Unger abgebildeten Exemplaren gleicht Fig. 5. und 7. am meisten unsern Exemplaren, die beide trotz der Verschiedenheit, welche Fig. 12. bemerken lässt, gewiss zu einander gehören. Unger vergleicht die vorliegende Art mit Recht mit der jetztweltlichen *Castanea pumila* Mill. In seinem letzten Werke (*Iconographie pl. fossil.*) hat er die Abbildung einer *Ulmacea* geliefert, *Zelcova Ungeri* Tab. XX. Fig. 19., welche einigermaßen unserm Fig. 12. abgebildeten Exemplare ähnlich ist.

# CARPINUS L.

## \* FOLIA.

Von den früher hierher gerechneten Arten fallen aus *C. macrophylla*, die mit *C. alnifolia* vereinigt wird und *C. oblonga* Ung., die ich nicht mehr zu erkennen glaubte.

### 1. CARPINUS ostryoides G. Tab. IV. Fig. 7—10.

*C. fol. ovato-oblongis acutis incisive serratis penninerviis, nervis secundariis remotiusculis omnibus strictis parallelis simplicibus.*

*Carpinus ostryoides* G. l. c. p. 492.

Sehr häufig in Schossnitz, meist bedeckt mit *Xyloma confluens*. Im Ganzen etwas ähnlich *Alnus similis*, aber durch den eingeschnitten gesägten Rand, wie auch durch die breitere Form des Blattes abweichend, und vorhanden in den verschiedensten Graden der Entwicklung, von denen Fig. 7. als der jüngste zu betrachten ist, aber in diesem Zustande schon den gesägten und eingeschnittenen Rand nicht verkennen lässt. Verwandt mit *Carpinus Betulus*, weicht es von diesem insbesondere durch die unten fast dreieckige Beschaffenheit der Basis ab.

### 2. CARPINUS adscendens G. Tab. V. Fig. 2.

*C. fol. ovato-cordatis basi parum apicem versus magis attenuatis inaequaliter emarginato-incisodentatis pinnatinerviis, nervis secundariis simplicibus infimis et mediis adscendentibus subflexuosis, superioribus strictis.*

*Carpinus adscendens* G. l. c. p. 492.

Schossnitz.

### 3. CARPINUS alnifolia G. Tab. IV. Fig. 11.

*C. fol. ovatis basi parum attenuatis grosse et inaequaliter dentatis pinnatinerviis, nervis secundariis simplicibus infimis subadscendentibus reliquis strictis parallelis.*

*Carpinus alnifolia et C. macrophylla* G. l. c. p. 492.

Schossnitz.

Allerdings ähnlich der vorigen Art, aber wohl durch die mehr länglich eiförmigen Blätter und ihre breite Basis und die weniger aufsteigenden Nerven verschieden.

## \* FRUCTUS.

Sehr häufig finden sich die Fruchthüllen von *Carpinus*-Arten, die vielleicht drei verschiedenen Arten, gewiss wenigstens zweien angehören: Die der einen Art, Tab. V. Fig. 4. u. 6., sind



3theilig, der mittlere Lappen vorgezogen, noch einmal, ja wohl anderthalbmal so lang als die seitlichen, an der Basis in etwas spitzem Winkel abstehenden Lappen, alle mit einem Mittelnerven versehen, von welchem rechtwinklig seitliche, bald ein Nervennetz bildende Nerven abgehen. Zuweilen sind alle fast ganzrandig, Fig. 6., und nur hie und da finden wir an dem mittleren Lappen einen Zahn, worauf aber keine Artverschiedenheit gegründet werden kann, da auch die Hülle des jetztweltlichen, unser fossilen sehr ähnlichen *Carpinus*, sich ganz gleich verhält, d. h. der mittlere Lappen bald zahnlos, bald gezähnt erscheint. Fig. 4. ist eine mehrgezähnte Form. Verschieden ist jedoch eine zweite, viel seltenere Fig. 5., ähnlich der *Cupula* von *Carpinus americana* Mx., deren mittlerer Lappen an der Basis mit 2 seitlichen Lappen versehen ist, die an Grösse fast den oberen erreichen. Ich glaubte die erstere früher mit der von Brongniart als *macroptera* beschriebenen identificiren zu können, finde aber doch, dass sie abweicht. Die als *C. involvens* G. (l. c. p. 492.) bezeichnete *Cupula* Tab. V. Fig. 8., wozu wohl Tab. XXVI. F. 47. in ausgebreiteter Form gehört, gleicht einigermassen der *Cupula* der jetztweltlichen *Carpinus Ostrya*. Saamen finden sich im Ganzen seltener, als ihre Hüllen, und immer nur zerstreut, nicht in Verbindung mit den Hüllen. Sie haben aber so grosse Aehnlichkeit mit den Saamen der jetztweltlichen *Carpinus*-Arten, T. V. Fig. 7., dass ich glaube, sie unbedenklich hierher rechnen zu können. Weniger verwandt erscheint ein ganzer Zweig mit Früchten Tab. V. Fig. 3., den ich aber vorläufig eben so wenig wie vorstehende Fruchtformen mit besonderen Namen bezeichnen mag, weil jedenfalls die hier mindestens unter *Carpinus* beschriebenen Blätter dazu gehören, wie sich dies später wohl noch näher herausstellen wird.

## 10. PLATANEAE.

### PLATANUS L.

Zu den merkwürdigsten Pflanzen der Ablagerung von Schossnitz gehören unstreitig die ächten *Plataneen*, die den *Platanen* der Jetztwelt so ähnlich sehen, dass man sich geneigt fühlen möchte, an die Identität derselben mit ihnen zu glauben. Einzelne Saamen, kenntlich an den zahlreichen, sie umgebenden Haaren, kommen häufig mit ihnen vor und ähneln beim ersten Anblick fast den mit Haarkronen versehenen Blüthchen vieler *Compositen*. Tab. IX. Fig. 4—6. fossil. und Fig. 7. zum Vergleiche ein lebendes von der *Platanus occidentalis*.

#### 1. PLATANUS Oeynhausiana G. Tab. X. Fig. 1—4.

*Pl. fol. petiolatis planis, junioribus quinquangulatis repando-lobatis basi truncatis, adultioribus quinque lobato-palmatis subtruncatis sinibus rotundatis, lobis triangularibus integris obtusis apicem folii versus curvatis, nervis tribus primariis ex petioli apice exorientibus.*

*Platanus Oeynhausiana* G. l. c. p. 492.

Nicht selten in Schossnitz, aber schwierig in grösseren Exemplaren zu erhalten.

In den verschiedensten Altersstadien gefunden. Fig. 3. u. 4. jüngere Blätter, mehr eckig, die Lappen selbst noch wenig ausgebildet. Fig. 2. ein älteres mit beginnender Lappenbildung.



Fig. 4. ein völlig ausgebildetes Exemplar, selten von bedeutenderem Umfang, nur eins besitzen wir noch, welches von dem Eintritt des Blattstieles in die Blattfläche bis zum Ende der Spitze 5 Zoll misst. Vorzugsweise erscheinen nur die 3 oberen Lappen vollständig ausgebildet, wie auch nur 3 vom Blattstiel unmittelbar ausgehende Nerven vorhanden sind. Die beiden unteren Lappen findet man nur angedeutet, alle aber von 3eckiger Form, stumpf und die oberen beiderseits schwach nach der Spitze hingebogen, alle ganzrandig. Die Form des Blattes ähnelt am meisten denen von *Platanus orientalis* L. der Jetztwelt. Der Specialname bedarf keiner Erläuterung.

2. *PLATANUS aceroides* G. Tab. IX. Fig. 4—3.

*Pl. fol. petiolatis planis quinquelobo-palmatis basi truncatis, sinibus rotundatis lobis triangularibus magis minusve productis acutis rectis, nervis tribus primariis ex petioli apice exorientibus.*

*Platanus aceroides* G. l. p. 492.

Mit der vorigen Art.

Im jüngeren Zustande Fig. 4. mit weniger hervorgezogenen Lappen, sonst den älteren Blättern Fig. 2. u. 3. sehr ähnlich. Die spitzen, graden, dreieckigen Lappen unterscheiden diese Art, welche der jetztweltlichen *Plat. acerifolia* W. in der That sehr nahe steht, von der vorigen.

Unter den bereits beschriebenen Pflanzen erscheint unsere fossile dem *Cissus platanifolia* v. Ettingshaus. (Dessen Tertiärfl. d. österr. Monarch. 4. Fl. v. Wien 1854. Taf. 4. f. 4. p. 20.) sehr verwandt, wie denn auch der geschätzte Verfasser sich selbst veranlasst sieht, die nahe Verwandtschaft mit *Platanus* auszusprechen.

3. *PLATANUS rugosa* G. Tab. XI. Fig. 3. 4.

*Pl. fol. petiolatis lacunoso-rugosis subquinquelobo-palmatis basi truncatis, sinibus rectangulis, lobis magis dilatatis triangularibus obtusiusculis integris rectis, nervis tribus primariis ex petioli apice exorientibus.*

*Platanus rugosa* G. l. c. p. 492.

Schossnitz.

Im jüngeren, Fig. 3., wie im älteren Zustande, Fig. 4., auffallend durch die nicht ebene, sondern runzlich grubige Beschaffenheit der Blattfläche, die auch noch anderweitig durch die breiteren Lappen und eckigen Buchten zwischen den Lappen von den vorhergehenden beiden Arten abweicht, so dass ich keinen Anstand nehme, sie als eine besondere Art zu betrachten. Eine analoge, jetztweltliche Form ist mir nicht bekannt.

4. *PLATANUS Guillelmae* G. Tab. XI. Fig. 4. 2. Tab. XII. Fig. 5.

*Pl. fol. petiolatis decurrentibus planis quinquangulato-sublobatis basi subcuneatis, lobis minus productis triangularibus acutis rectis, nervis tribus primariis e nervo medio exorientibus.*

*Platanus Guillelmae* G. l. c. p. 492.

Schossnitz.

Wie die vorige und folgende, nur sehr sparsam mit den beiden ersten, die als die vorherrschenden Arten angesehen werden müssen. Blattsubstanz und flache Beschaffenheit, wie die



der beiden ersteren Arten. Der Blattrand weniger tief gelappt und an der Basis am Blattstiel etwas herablaufend, nicht keilförmig, sondern von beiden Seiten nur etwas schief gegen den Blattstiel herablaufend, so dass sich derselbe erst in der Substanz selbst im Blatte in die 3, den *Platanen* eigenthümlichen Nerven theilt. Jüngere Exemplare Tab. XI. Fig. 2. und Tab. XII. Fig. 5. verhalten sich hierin wie die ältere Tab. XI. Fig. 4. Unter den lebenden Arten kommt *Platanus occidentalis* namentlich wegen der Basis, weniger wegen des Randes, der tief eingeschnitten ist, unsrer Art am nächsten.

5. *PLATANUS cuneifolia* G. Tab. XII. Fig. 4—3.

*Pl. fol. petiolatis planis decurrentibus 3—5 angulato profunde lobatis basi attenuatis, lobis triangularibus productis acutis rectis hinc inde dentatis, nervis tribus primariis e nervo medio exorientibus.*

*Platanus cuneifolia* G. et *Pl. subintegra* G. l. c. p. 492.

Selten mit der vorigen.

Aehnlich der vorigen Art, aber durch die entschieden keilförmige, an beiden Seiten des Blattstieles verlaufende Blattsubstanz sehr ausgezeichnet und dadurch der jetztweltlichen *Platanus cuneata* sehr verwandt, so dass nun fast alle Arten der Jetztwelt in der Vorwelt bei Schossnitz repräsentirt sind. Es erscheint dies insofern merkwürdig, als die Analoga der Gegenwart jetzt in von einander so entfernt liegenden Gegenden, wie *Platanus orientalis* und *Pl. cuneata* im südöstlichen Europa und in Kleinasien und *Pl. occidentalis* in Nordamerika vorkommen. Tab. XII. Fig. 3. sehe ich als die jüngste Form unserer Art an, Fig. 4. und 2. erwachsene Blätter, Fig. 4. ein unvollständiges Blatt, früher nebst den Bruchstücken eines anderen auch hierher gezogen und als *Platanus subintegra* bezeichnet. Ich gebe jedoch die Species vorläufig bis zu etwaiger besserer Constituirung auf.

## 11. BALSAMIFLUAЕ.

### LIQUIDAMBAR L.

LIQUIDAMBAR europaeum Alex. Braun. Tab. nostra XII. Fig. 6. 7.

*L. fructibus pedicellatis globosis strobilaceis e capsulis cornutis coalitis, fol. longe petiolatis palmatifidis tri-quinquelobis, lobis lanceolatis acuminatis serrato-dentatis.*

Schossnitz, sowie auch in Oeningen, Parschlug in Steiermark, Altrott und Quegstein bei Bonn.

Die Frucht Fig. 7. gehört unzweifelhaft hierher, und auch Fig. 6. das Blatt, welches die Eigenthümlichkeit deutlich zeigt, auf die Hr. Weber in seiner Tertiärflora des niederrheinischen Braunkohlengebirges aufmerksam machte, dass nämlich die zu den beiden untersten Lappen führenden Seitennerven nicht wie bei den Ahornarten durch Theilung aus dem Blattstiel beim Eintritt in die Blattfläche, sondern aus den Hauptseitennerven entsprängen, selten also recht eigentlich als Secundärnerven derselben anzusehen wären.



## 12. SALICINEAE.

### POPULUS Tournef.

Aufmerksame Vergleichung jetztweltlicher Pappelblätter veranlasste mich, die nachfolgenden Arten hierher zu rechnen.

1. POPULUS crenata Ung. Tab. nostra XVI. Fig. 2.

*P. fol. longe petiolatis suborbicularibus dentato-crenatis vel sinuato-dentatis, subpenninerviis petiolo superne lateribus compresso, inferne tereti.*

*Populus crenata* Ung. gen. et sp. pl. foss. p. 446.; Ung. Foss. Flora von Sotzka p. 56. T. XV. F. 2—5.; Goepp.

Beitr. z. Tertiärfl. Schles. Cassel 1852. p. 20. T. III. Fig. 4.; Goepp. l. c. p. 493.

Faujas in Ann. du Mus. d'hist. nat. II. p. 343.; Croizet Bullet. geol. 1833. IV. p. 52. 26.

Im Mergelschiefer der Eocänformation zu Sotzka und Radoboi, im Miocän zu Rochesauve in Frankreich, zu Maltsch in Schlesien und im Pliocän zu Schossnitz.

Erinnert an *Populus tremula* und *P. tremuloides* W. der Jetztwelt.

2. POPULUS balsamoides G. Tab. XV. Fig. 5. 6.

*P. fol. petiolatis cordato-ovatis acuminatis serratis penninerviis, nervis secundariis adscendentibus ramosis inprimis marginem versus rete formantibus.*

*Populus balsamoides* G. l. c. p. 493.

Schossnitz.

In der äussern Form und Beschaffenheit des Randes sehr nahe *Populus balsamifera* der Jetztwelt.

3. POPULUS ovalis G. Tab. XVI. Fig. 4.

*P. fol. exacte ovalibus basi obtusis denticulato emarginatis penninerviis, nervis secundariis angulo acutiori adscendentibus marginem versus ramosis.*

Schossnitz.

Die seltenste Form einigermaßen *Populus heterophylla* Ait. verwandt.

4. POPULUS eximia G. Tab. XVI. Fig. 5. T. XVII. Fig. 3.

*P. fol. petiolatis cordato-ovatis acutis vel apicem versus attenuatis crenatis penninerviis, nervis secundariis angulo subrecto vel angulo acuto exorientibus adscendentibus flexuosis marginem versus rete formantibus.*

*Populus eximia* G. l. c. p. 493.

*Dombeyopsis ingens* G. l. c. p. 494.

β) producta G. Tab. XVI. Fig. 3. 4. u. T. XVII. Fig. 1. 2.

*P. fol. cordato-ovatis acuminatis.*

*Populus producta* G. l. c. p. 492.

Beide Formen nicht selten in Schossnitz, wenn auch wegen des grossen Umfanges schwer vollständig zu erhalten.

4—5 Zoll lange, 3—4 Zoll breite herzförmig eiförmige Blätter, an der Basis mit 2 rundlichen Lappen und ein diesem Umfange entsprechendes, ziemlich starkes Nervennetz und einem Rande,



welcher dem von *P. crenata* nahe kommt. Wer die Veränderungen kennt, welche bei den Pappelblättern, insbesondere bei denen der Wurzelsprosslinge und jüngeren Triebe abgebrochener Stämme vorkommen, wird die Bemerkung nicht unpassend finden, dass wir hier möglicherweise keine selbstständige Art, sondern nur die Blätter von dergleichen secundärer Vegetation irgend einer der fossilen Arten, vielleicht von *P. crenata* vor uns sehen. Das Bruchstück eines T. XVII. Fig. 3. abgebildeten unstreitig überaus grossen Blattes glaube ich unbedenklich hierher ziehen zu können. Früher hielt ich es für eine Art von *Dombeyopsis* und nannte es *Dombeyopsis ingens*.

Formen mit starker Zuspitzung, wie Tab. XVI. Fig. 3., auch 4., sowie Tab. XVII. Fig. 4., ähnlich *Populus candicans* der Jetztwelt, bezeichnete ich früher als besondere Art unter dem Namen *P. producta*. Ob die folgende Art wesentlich verschieden ist, lasse ich unentschieden.

6. **POPULUS emarginata** G. Tab. XV. Fig. 2. 3. 4.

*P. fol. petiolatis cordato-ovatis apice rotundatis remote crenulatis penninerviis, nervis secundariis angulo subrecto exorientibus adscendentibus rectiusculis marginem versus ramosis rete formantibus.*

*Populus emarginata* G. l. c. p. 493.

Schossnitz.

Fig. 2. ein jüngeres Exemplar, Fig. 3. u. 4. ältere.

7. **POPULUS Assmanniana** G. Tab. XV. Fig. 4.

*P. fol. cordatis crassis sublobato-angulato penninerviis, lobis triangularibus acutis.*

Schossnitz.

Offenbar ein in der Entwicklung begriffenes Blatt, wie auch die unverhältnissmässigen dicken Nerven schliessen lassen, ähnlich *Populus alba* der Jetztwelt, gefunden von Hrn. Assmann, einem geschätzten Entomologen und fleissigen Beobachter der Natur, der auch sämtliche, zu diesem Werke gehörenden Zeichnungen geliefert hat.

**SALIX L.**

Das häufige Vorkommen von ächten Weiden, wie sich namentlich aus der Beschaffenheit der noch an Zweigen befestigten Blätter und der ebenfalls vorkommenden männlichen und weiblichen Blüthenkätzchen ergibt, gehört auch mit zu den Eigenthümlichkeiten der Flora von Schossnitz.

\* **F O L I A. Blätter.**

† **FOLIA INTEGRA.**

1. **SALIX brevipes** G. Tab. XVIII. Fig. 4—10.

*S. fol. sessilibus integris oblongis in petiolum attenuatis novellis obtusiusculis adultis acutis penninerviis, nervis secundariis angulo recto egredientibus omnibus adscendentibus marginem versus ramosis.*

*Salix brevipes* G. l. c. p. 493.

Schossnitz.



Die abgebildeten Formen glaube ich als zu einander gehörend betrachten zu können, wie auch den Zweig, an welchem noch ein mit dem unteren Theile erhaltenes Blatt sich befindet. Unter den jetztweltlichen kommt unsere Art am nächsten *Salix caesia* Vill.

2. *SALIX abbreviata* G. Tab. XVII. Fig. 4—11.

*S. fol. petiolatis integris oblongis basi dilatatis rotundatis subacutis penninerviis, nervis secundariis angulo acuto exorientibus adscendentibus marginem versus subramosis.*

*Salix abbreviata* G. l. c. p. 493.

Schossnitz.

Aehnlich der vorigen, aber durch die breiteren und gestielten, an der Basis erweiterten, zu beiden Seiten zugerundeten Blätter verschieden. Fig. 7. weicht einigermaßen durch das dem Mittelnerven sehr genäherte Nervennetz des Blattrandes ab, ist wohl aber nur als ein älteres Exemplar dieser Art zu betrachten. Fig. 9. ein zusammengewickeltes Blatt, wie es in der Jetztwelt durch die Arbeit der *Tortrix*-Arten zuweilen bewirkt wird. Fig. 8. darf nicht in Betracht kommen, weil es sich erst später herausstellte, dass es oberhalb nur unvollkommen erhalten ist.

3. *SALIX subaurita* G. Tab. XVII. Fig. 12.

*S. fol. petiolatis integris oblongis apiculatis basi angustatis, nervis secundariis angulo acuto exorientibus adscendentibus subexcurrentibus.*

Schossnitz.

Eine *Salix aurita* L. der Jetztwelt sehr verwandte Art.

4. *SALIX integra* G. Tab. XIX. Fig. 1—16.

*S. fol. in petiolum attenuatis integris exakte lanceolatis, vel lineari lanceolatis acutis penninerviis, nervis secundariis angulo acuto egredientibus omnibus adscendentibus vel marginem versus ramosis.*

*Salix integra* G. l. c. p. 493.

Schossnitz, nicht selten.

Aendert einigermaßen in der Breite ab, wie die alle in natürlicher Grösse und möglichst treu abgebildeten, zahlreichen und wohl zu einander gehörenden Exemplare entschieden nachweisen. Fig. 4. ist ein zusammengebogenes Blatt. Nicht ganz zweifellos erscheint es mir, ob Fig. 14. u. 15. auch hierher gehören. Unter den jetztweltlichen steht offenbar *Salix repens* dieser Art am nächsten.

†† *FOL. SERRATA VEL SERRATO-DENTATA.*

5. *SALIX arcuata* G. Tab. XXI. Fig. 4. 5.

*S. fol. subserrulatis elongato-lanceolatis acuminatis curvato-arcuatis penninerviis, nervis secundariis angulo acuto egredientibus omnibus adscendentibus marginem versus subramosis.*

*Salix arcuata* G. l. c. p. 493.

Schossnitz.

Durch den nur schwach gezähnten Rand und die verlängerte gebogene Form abweichend.



6. SALIX acutissima G. Tab. XVIII. Fig. 11—14.

*S. fol. petiolatis elongatis lineari-lanceolatis acuminatis acutissimis strictis serrulatis penninerviis, nervis secundariis angulo subacuto egredientibus adscendentibus marginem versus subramosis.*

*Salix acutissima* G. l. c. p. 493.

Schossnitz, jedoch selten.

Durch die bedeutende, schon von der Mitte des ziemlich langen Blattes beginnende Zuspitzung abweichend. Unter den jetztweltlichen Arten am nächsten *Salix grysea* W. (*petiolaris* Sm. oder auch wohl *S. myricoides* Mühlenb.)

7. SALIX varians G. Tab. XIX. Fig. 17. 18. Tab. XX. Fig. 1. 2.

*S. fol. petiolatis elongato-lanceolatis vel lanceolatis acuminatis basi attenuatis serrulatis vel basi integris et apicem versus serrulatis penninerviis, nervis secundariis angulo subacuto adscendentibus subexcurrentibus vel in marginem subramosis.*

*Salix varians* G. l. c. p. 493.

Schossnitz.

In manchen Schichten sehr verbreitet, jedenfalls unter den Weiden die häufigste Form, zuweilen noch mit beblätterten Zweigen, wie Tab. XX. Fig. 2. Die in den Achseln vorhandenen, für die Entwicklung des nächsten Jahres bestimmten Knospen sind in dem Zustande, wie sie etwa im Monat August bei unseren Weidenarten angetroffen werden. Jedenfalls ist namentlich dieses Exemplar von hohem Interesse, weil es jeden Zweifel über die Abstammung der Blätter als Weidenarten zu heben vermag. Bei Tab. XX. Fig. 1b. befindet sich noch eine kleine Frucht einer Ulme. T. XX. Fig. 2. ein blattloser, mit 2 Knospen versehener jüngerer Zweig. Die vorliegende Art gleicht nach den Blättern und der Gestalt der Knospen am meisten der *Salix triandra*, doch ist die Blattspitze länger vorgezogen.

8. SALIX Wimmeriana G. Tab. XXI. Fig. 1. 2. 3.

*S. fol. petiolatis elongatis oblongo-lanceolatis lanceolatisve serrulatis acuminatis basi rotundatis penninerviis, nervis angulo subrecto egredientibus adscendentibus marginem versus subramosis.*

*Salix Wimmeriana* G. l. c. p. 493.

Schossnitz.

Eine seltenere Form, die sich durch die ungemein grossen, zuweilen 7 Zoll langen und an der zugerundeten Basis dann  $4\frac{1}{2}$ —2 Zoll breiten Blätter von der vorigen Art unterscheidet, mit welcher sie allerdings sehr verwandt erscheint. Fig. 1. 2. Blätter. Fig. 3. Zweig mit Knospen und Blättern. Am ähnlichsten *Salix fragilis* der Jetztwelt.

9. SALIX arguta G. Tab. XX. Fig. 3. 4. 5.

*S. fol. petiolatis lanceolatis acutis argute serratis penninerviis, nervis angulo acuto egredientibus adscendentibus marginem versus subramosis.*

*Salix arguta* G. l. c. p. 493.

Schossnitz.



Allerdings wohl ähnlich *S. varians*, aber durch die Form der viel kleineren Blätter und den stark gezähnt gesägten Rand derselben verschieden. Fig. 5. ein jüngeres Blatt.

40. SALIX linearifolia G. Tab. XX. Fig. 6. 7.

*S. fol. petiolatis lato-linearibus acuminatis basi rotundatis serrulato-dentatis penninerviis, nervis angulo acutissimo exeuntibus adscendentibus.*

*Salix linearifolia* G. l. c. p. 495.

Schossnitz, jedoch sehr selten.

Durch die etwa nur 2—2½ Z. breiten und dennoch 1¾ Z. langen Blätter sehr abweichend und nur mit manchen tropischen Arten der Jetztwelt, wie etwa mit *Salix Humboldtiana* W. zu vergleichen.

41. SALIX castaneaefolia G. Tab. XVIII. Fig. 18.

*S. fol. petiolatis oblongis utrinque acutis remote et acute dentatis penninerviis, nervis angulo subrecto egredientibus adscendentibus flexuosis marginem versus reticulatis.*

*Salix castaneaefolia* et *S. rugosa* G. l. c. p. 495.

Schossnitz selten.

Weicht von den übrigen Arten durch die schwach hin und her gebogenen Nerven, welche schon bald nach der Hälfte ihres Verlaufes Netze bilden, sehr ab. Unter den jetztweltlichen ist mir eine ähnliche nicht bekannt.

42. SALIX lingulata G. Tab. XVIII. Fig. 45. 46. 47.

*S. fol. oblongis acutis basi rotundatis serrulatis penninerviis, nervis angulo subrecto egredientibus adscendentibus marginem versus reticulatis.*

In Schossnitz. Selten.

Aehnlich der vorigen, aber abweichend durch die zugerundete Basis und den mit kleinen, sehr genäherten Sägezähnen besetzten Rand des Blattes.

43. SALIX inaequilatera G. Tab. XXI. Fig. 6.

*S. fol. subsessilibus basi inaequalibus lanceolato-linearibus acutis remote serrato-dentatis penninerviis, nervis angulo fere recto exeuntibus adscendentibus marginem versus reticulatis.*

*Salix inaequilatera* G. l. c. p. 495.

Schossnitz. Selten.

Blätter noch am Stengel befestiget, abweichend durch die ungleiche oder schiefe Beschaffenheit der Basis, wie sie unter den jetztweltlichen Arten bei *Salix purpurea* L. und *S. myricoides* Mühlenb. oft angetroffen wird.

\* FLORES. Blüthen.

Männliche Blüthen in Kätzchen werden auch häufig getroffen, und zwar so erhalten, dass man die Zahl der Staubgefässe, welche aber immer die bei Weiden gewöhnliche Zahl von 2 übersteigt, zu unterscheiden vermag. Ich habe Tab. XXII. eine ganze Reihe derselben abgebildet Fig. 1—5. Bei Fig. 4. 5. sieht man mehr als 5, wohl 6—8, bei Fig. 2. 3. mit grösster Bestimmtheit ausser



5 Staubgefässen auch das kleine schuppenförmige, längliche Perigon, im Ganzen ähnlich *S. pentandra* der Jetztwelt, bei welcher auch die Zahl zwischen 5—10 abändert. Jedoch ist wohl zu beachten, dass sich unter den oben beschriebenen Arten keine einzige befindet, die hinsichtlich der Blätter mit dieser sehr ausgezeichneten jetztweltlichen Art übereinstimmt. Auffallend erscheint auch die geringe Zahl der Blüthen, die nicht so dicht gedrängt, wie bei den jetztweltlichen Blüthenständen dieser Art stehen. Fig. 6. 7. halte ich für weibliche Kätzchen. Auch hier sehen wir nur noch eine sehr geringe Zahl von Kapseln, die vielleicht, wie einzelne Blüthen an den männlichen Kätzchen, vor der Fossilisation abgefallen waren. In der That finden sich auch häufig solche einzelne Kapseln vor. Taf. XXII. Fig. 8—11. Fig. 6. hat die gewöhnliche allgemeine, schwach gebogene Form eines weiblichen Kätzchens, Fig. 7. einen etwas abweichenden Habitus. Das an der Basis zur Linken liegende Weidenblättchen scheint nicht hierher zu gehören. Für die Ueberreife der Kapseln spricht die Abwesenheit von Saamen, die ich eben so wenig wie die sie umkleidenden Haare zu entdecken vermochte. Beide Blüthenstände, die männlichen so wie die weiblichen, gehören nach der Meinung meines Freundes Wimmer, eines unserer ersten Weidenkenner, der Gruppe *Salix fragilis* (*S. alba*, *pentandra*, *triandra* etc.), an welcher die südamerikanischen und capischen Arten (*S. Humboldtiana*, *S. Bonplandiana* H. K., *S. capensis* Thunb., *S. mucronata* Thunb.) ganz nahe stehen.

### 13. ULMACEAE.

#### ULMUS L.

Die Blätter unserer jetztweltlichen Ulmen zeichnen sich durch ihre etwas schiefe Form, so wie durch die zwar ziemlich steifen, aber grade nach dem Blattrande verlaufenden, vor dem Rande sich hier und da gablig theilenden secundären Nerven aus. Etwas Aehnliches lässt sich auch bei den von mir hierher gerechneten fossilen Arten wahrnehmen, in deren Bestimmung ich mich um so weniger zu irren glaubte, als ich ganz unzweifelhaft hierher gehörende Blüthen und Früchte zu finden so glücklich war. Im Allgemeinen aber sind die Blätter im Verhältniss zu denen der jetztweltlichen Flora durchweg sehr klein, was wir auch schon bei andern Gattungen, z. B. bei der Birke, zu bemerken Gelegenheit hatten.

#### 1. ULMUS longifolia Ung. Tab. nostra XIII. Fig. 4—3.

*U. fol. petiolatis basi inaequalibus oblongo-lanceolatis acuminatis duplicato serrato-dentatis penninerviis, nervis secundariis angulo acuto egredientibus approximatis parallelis simplicibus hinc inde in medio vel marginem versus furcatis.*

Ung. Chlor. protog. p. 101. t. 26. F. 5. 6.; Ung. gen. et spec. pl. foss. p. 411.; Goepp. l. c. p. 492.

In Schosnitz nicht selten und im plastischen Thon der Miocänformation bei Bilin in Böhmen.

#### 2. ULMUS carpinoides G. Tab. XIII. Fig. 4—9. Tab. XIV. Fig. 4.

*U. fol. petiolatis subinaequalibus novellis et adultis oblongo-ovatis acutis incisiss duplicato serrato-*



*dentatis penninerviis, nervis secundariis angulo acuto egredientibus approximatis parallelis subsimplicibus rarius furcatis.*

*Ulmus castaneaefolia et U. legitima* G. über die Tertiärflora des nordöstl. Deutschl. in der Zeitschr. d. deutsch-geolog. Gesellsch. 1852. 4. Bd. 2. Hft. p. 492.

Eine der häufigsten Blätter in Schossnitz, deren jüngere Form (s. Fig. 4—6.) ich a. a. O. unter *U. legitima* begriff, und die ältere als *U. castaneaefolia* bezeichnete.

3. *ULMUS pyramidalis* G. Tab. XIII. Fig. 40. 44. 42.

*U. fol. petiolatis subinaequalibus novellis et adultis oblongo-lanceolatis acuminatis pyramidalibus duplicato serrato-dentatis hinc inde subincisis duplicato-serrato-dentatis penninerviis, nervis secundariis angulo acuto egredientibus approximatis parallelis subsimplicibus rarius furcatis.*

*Ulmus pyramidalis et U. strictissima* G. a. a. O. p. 492.

Mit der vorigen sehr häufig.

Gern gestehe ich, dass die vorstehenden 3, eigentlich auch *Carpinus* überhaupt sehr ähnlichen Arten unter einander sehr verwandt sind, so dass es namentlich bei Bruchstücken schwer hält, sie von einander zu unterscheiden. Es möge erlaubt sein, die Kennzeichen, wodurch dies allenfalls noch gelingt, hier abermals mit Beziehung auf die Abbildungen auseinander zu setzen, bei denen wir bemüht waren, die Blattränder so treu als möglich wieder zu geben. *U. longifolia* ist erkennbar durch die stets schmalen, ungleichen und daher oft etwas gebogenen, spitz zugehenden, am Rande gewöhnlich nur gesägt gezähnten Blätter und die sehr genäherten Nerven, welche Merkmale auch in den verschiedenen Altersstadien, deren wir hier drei, Tab. XIII. Fig. 4—3. abbilden, zu bemerken und auch aus der Unger'schen Abbildung zu entnehmen sind, die ein etwas älteres Exemplar darstellt.

*Ulmus carpinoides*, ebenfalls in verschiedenen Alterszuständen abgebildet Fig. 4—9., erreicht oft eine bedeutende Grösse. Ich besitze ein Exemplar von  $4\frac{1}{2}$  Z. Länge und 2 Z. Breite an der Basis. Die Form ist bei jüngeren, Fig. 4—6., wie bei älteren, Fig. 7—9., die längliche, die Blattfläche etwas ungleich weniger spitz zugehend, manchmal etwas gebogen. Der Rand sehr charakteristisch, indem derselbe nicht blos doppelt gesägt gezähnt wie bei der vorigen, sondern auch namentlich gegen die Spitze hin stets eingeschnitten gesägt gezähnt erscheint. Diese Beschaffenheit tritt bei *Ulmus pyramidalis* weniger hervor, wie denn auch die lanzettlich längliche Form der Blätter, die in jedem Alter derselben (man vergleiche die jüngeren Fig. 40. mit den älteren Fig. 44. 42.) vorhanden ist, verbunden mit der wahrhaft pyramidalen Form der Blätter, mich veranlasst, sie vorläufig noch als eine besondere Art zu betrachten.

*Ulmus Bronnii* Ung. Chl. protog. t. 26. f. 4. zeigt hinsichtlich der Blattform eine gewisse Aehnlichkeit mit *Ulm. carpinoides*, nicht aber rücksichtlich des Randes der Blätter, welcher nach Unger nur gezähnt, nicht eingeschnitten gesägt gezähnt, wie bei unserer Art ist.



4. ULMUS laciniata G. Tab. XIII. Fig. 13.

*U. fol. cordato-ovatis acuminatis rugosulis acuminatis inciso-serratis vel apicem versus sub-laciniatis penninerviis, nervis secundariis angulo acuto egredientibus laxiusculis furcatis vel iterum pinnatis.*

*Ulmus laciniata* G. l. c. p. 492.

Schossnitz.

Nur in dem abgebildeten Bruchstück vorhanden, welches aber charakteristisch genug ist, um zunächst eine Ulmenart, und dann auch vielleicht hinreichend, um sie als eine eigenthümliche erkennen zu lassen. Die Einschnitte des Randes sind fast lappenartig, die Nerven sehr ausgesprochen, selbst die dritter Ordnung treten bedeutend hervor. Sie steht *Ulmus carpinoides* am nächsten.

5. ULMUS urticaefolia G. Tab. XIV. Fig. 2. et 3.

*U. fol. cordato-ovatis subaequalibus acutis grosse duplicato-dentato-serratis penninerviis, nervis ex angulo acuto egredientibus strictis parallelis inferioribus hinc inde dichotomis.*

*Ulmus urticaefolia* G. l. c. p. 492.

In Schossnitz, jedoch selten.

Die in der Diagnose genau bezeichnete Beschaffenheit des Blattrandes, sowie die fast herzeiförmige Gestalt der Blätter selbst unterscheidet diese Art von den jüngeren Formen der *U. carpinoides*, mit welcher sie beim ersten Anblick viel Aehnlichkeit zeigt.

6. ULMUS elegans G. Tab. XIV. Fig. 7—9.

*U. fol. cordato-ovatis apiculatis duplicato-dentato-serratis penninerviis, nervis secundariis angulo acuto egredientibus strictis simplicibus vel marginem versus dichotomis.*

*Ulmus elegans* G. l. c. p. 492.

Schossnitz.

Aehnlich der vorigen Art, von der sie sich wohl allenfalls durch die weiter abstehenden Nerven, die mit dem Mittelnerven einen dem rechten sich nähernden Winkel bilden, unterscheiden lässt.

7. ULMUS quadrans G. Tab. XIV. Fig. 4. 5. 6.

*U. fol. obcordatis basin versus attenuatis inciso-serrato dentatis acutis emarginatis penninerviis, nervis secundariis angulo acuto egredientibus distantibus parallelis ante marginem furcatis.*

*Ulmus quadrans* G. l. c. p. 492.

Schossnitz, jedoch nur selten.

Sehr ähnlich unsern einheimischen Arten, namentlich *U. campestris*, die auch häufig in dieser fast verkehrt herzförmigen Gestalt vorkommt, wie dies freilich auch bei manchen andern Ulmenarten, die in der Regel eiförmige Blätter besitzen, wahrgenommen werden kann.

8. ULMUS sorbifolia Ung. Tab. XIV. Fig. 10.

*U. fol. petiolatis subaequalibus oblongis dentato-crenatis penninerviis, nervis secundariis rarioribus fere patentibus simplicibus plurimis ante marginem furcatis strictiusculis parallelis.*

*Ulmus sorbifolia et U. crenata* G. l. c. p. 492.



Schossnitz, sehr selten.

Eine etwas breitere Form nannte ich früher a. a. O. *U. crenata*. Die vorliegende zeichnet sich besonders durch die geringere Zahl der fast rechtwinklig abstehenden Nerven vor den übrigen Ulmenarten aus. Hinsichtlich der Form, aber nicht hinsichtlich des Randes und der Stellung der Nerven erinnert unsere Art an *U. plurinervia* Ung. *Chlor. protog. t. 25. f. 4—4.*

9. ULMUS dentata G. Tab. XIV. Fig. 44.

*U. fol. oblongo-lanceolatis acuminatis argutissime dentatis penninerviis, nervis secundariis angulo subacuto egredientibus simplicibus furcatisve parallelis.*

*Ulmus dentata* G. l. c. p. 492.

Schossnitz.

Nur in einem einzigen, mit der Basis nicht ganz erhaltenem Exemplare vorhanden. Die Zähne des Randes, die fast stachlig aussehen, sehr charakteristisch.

10. ULMUS minuta G. Tab. XIV. Fig. 42. 43. 44.

*U. fol. breviter petiolatis ovatis basi inaequalibus utrinque rotundatis apice acutis dentatis penninerviis, nervis secundariis angulo subacuto egredientibus strictis parallelis simplicibus hinc inde basi furcatis.*

*Ulmus minuta* G. l. c. p. 492.

Schossnitz.

Vielleicht ist unsere Art, die sich zwar durch die einfachen Sägezähne des Randes sehr auszeichnet, dennoch nur eine jüngere Form eine der vorhergehenden Arten, wie namentlich von *Ulmus urticaefolia*. Früher hielt ich sie für *Ulmus parvifolia* A. Braun, wovon sie aber nach den jüngst von Unger gelieferten Abbildungen dieser Art ganz verschieden ist.

\* Blüthen und Früchte.

Blüthen und Früchte, die unzweifelhaft zu *Ulmus* gehören, kommen nicht selten vor, wenn auch nicht im Zusammenhange mit den Blättern. Ich begnüge mich, sie vorläufig abzubilden und zu beschreiben, ohne sie mit besonderen Namen zu bezeichnen, weil sie höchst wahrscheinlich zu einer oder der andern der vorstehend beschriebenen Arten gehören. Zwei Entwicklungsreihen habe ich ausfindig gemacht, die eine mit lanzettförmigen, unten und oben verschmälerten Saamen und sehr schmalen Flügeln der reifen Frucht von der Blüthe mit den Resten der Staubfäden bei Tab. XIV. Fig. 45—47. bis zur reifen Frucht; die zweite Tab. XIV. 48—20. mit mehr länglichem Saamen und breiten, dieser Gestalt entsprechenden Flügeln von dem verblühten Zustande bis zur weiteren Reife. Die Aehnlichkeit der ersteren mit den von Unger abgebildeten *Ulmus bicornis* ist nicht zu verkennen. (*Chlor. protog. p. 94. T. 24. Fig. 2. 3.*), die der 2. ähnelt seiner *U. prisca* (a. a. O. Tab. XXIV. Fig. 5.)



Endlich fand ich noch eine dritte Frucht, die ich nicht als Entwicklungsstufe der vorigen anschliessen kann (Fig. 24.), sondern sich *U. Bronnii* Ung. l. c. nähert; sowie in der letzten Zeit noch zwei Zweige Tab. XXVI. Fig. 27. 28., die wohl Ulmen in der ersten Entwicklung der Blüthe angehören.

### ZELKOVA Spach.

ZELKOVA Unger Kovats. Tab. nostra XII. Fig. 9—10.

*Z. fol. subdistichis breviter petiolatis basi subaequalibus oblongis acuminatis dentato-crenatis penninerviis, nervis secundariis remotis patentibus marginem versus dichotomis et venulis interse conjunctis, fructibus nucamentaceis transverse rugosis postice gibbis in axillis foliorum solitariis.*

*Zelkova Unger Kovats Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1854 p. 178.*

*Unger iconograph. pl. foss. p. 42. T. 20. Fig. 19.*

*Planera Unger Ettingsh. Tertiärfl. d. österr. Monarchie I. p. 14. T. II. F. 3—18.*

*Ulmus zelkovaefolia Ung. Chl. protog. T. 24. F. 7—12., P. 26. F. 7. 8. Gen. et sp. pl. foss. p. 411.; Goepp. l. c. p. 495.*

*O. Weber Tertiärfl. d. niederrh. Braunkohlenform. p. 60. T. II. Fig. 6.*

Sehr verbreitet in den Tertiärschichten: in der Eocänformation zu Sagor und Häring; in der Miocänformation zu Parschlug, Leoben, Arnsfels und Eibeswald in Steiermark; zu Bilin in Böhmen, zu Swossowice in Galizien, Tokai in Ungarn, Einwalding und Wildshut in Oberösterreich, bei Wien, Oeningen, St. Gallen in der Schweiz, Bonn und Sinigaglia in Italien (*Procaccini Ricci osserv. sulle gessaje del Territorio Sinigagliese etc. Roma 1828. T. II.*), und endlich in der Pliocänformation zu Schosnitz nicht selten.

Schon vor 2 Jahren fand ich die hier abgebildeten fruchttragenden Exemplare, welche über die innige Verwandtschaft unserer fossilen Pflanze mit der lebenden *Zelkova crenata* Spach. (*Planera Richardi* Mx. *Pl. crenata* Desf.), ja sogar völlige Uebereinstimmung mit derselben keinen Zweifel übrig liessen, so dass die vorliegende Art mit zu denjenigen gehört, welche wie die zahlreichen von mir in der Bernsteinflora entdeckten Arten wirklich aus jenen fernen Formationen in die jetztweltliche Flora übergegangen sind. Auch Hr. v. Kovats entdeckte in den Miocänlagern von Tokai fruchttragende Exemplare, die nach der Beschreibung von Unger mit den Unsrigen ganz übereinkommen. Die Blätter variiren sehr an Grösse und Form, obschon ich solche abweichende, wie Unger (*iconograph. pl. foss. T. XX. Fig. 19.*) abbildet, noch nicht gesehen habe und sie auch nicht, wenn nicht Mittelformen vorlägen, hierher rechnen würde. *Ulmus praelonga* Ung. und *Ulm. parv.* Ung. könnte man dann wohl schwerlich trennen, wenn ich auch v. Ettingshausen nicht beistimmen kann, der nicht blos die beiden genannten Arten, sondern auch *Fagus atlantica* Ung. und *Comptonia ulmifolia* mit unserer Pflanze vereinigt.

Auffallend erscheint es, dass, wo sich auch diese sehr weit verbreitete Art immer findet, man neben einzelnen Blättern doch auch Zweige mit Blättern antrifft, welches Vorkommen bei allen andern Tertiärpflanzen immer nur zu den grössten Seltenheiten gehört.



ZELKOVA emarginata G. Tab. XII. Fig. 8.

*Z. fol. alternis sessilibus basi inaequalibus lanceolatis elongatis utrinque attenuatis remote emarginato-denticulatis, penninerviis, nervis secundariis remotis subpatentibus marginem versus dichotomis et venulis transversis intersese conjunctis.*

Schossnitz.

Form der Blätter und des Randes scheinen mir hinreichend, um diese Art von der vorigen zu trennen.

#### 14. CELTIDEAE.

CELTIS Tournef.

CELTIS begonioides G. Tab. VIII. Fig. 40.

*C. fol. planiusculis basi inaequalibus attenuatis argute serratis penninerviis, nervis secundariis infimis subbasalibus nervo primario subcurvato fere aequalibus reliquis minoribus adscendentibus ramosis in rete venosum dissolutis.*

*Celtis begonioides G. l. c. p. 492. (Fälschlich bignonioides.)*

Schossnitz.

CELTIS rugosa G. Tab. VIII. Fig. 44.

*C. fol. rugosissimis repando-dentatis penninerviis, nervis secundariis oblique adscendentibus ramosis in rete venosum dissolutis.*

*Celtis rugosa G. l. c. p. 492.*

Schossnitz.

Nur in diesem Bruchstück vorhanden, daher die Bestimmung etwas zweifelhaft erscheint, wie nicht gelegnet werden soll.

### COROLLIFLORAE.

#### 15. ERICINEAE.

RHODODENDRON L.

Nur mit grossem Bedenken rechnen wir hierher zwei Blattformen, die von lederartiger Beschaffenheit gewesen zu sein scheinen.

1. RHODODENDRON retusum G. Tab. XXII. Fig. 45.

*Rh. fol. coriaceis oblongis elongatis integris basi subinaequalibus apice truncato-retusis penninerviis, nervis secundariis remotis angulo subacuto egredientibus marginem versus reticulatis.*

*Rhododendron retusum G. l. c. p. 494.*

Schossnitz.



Die Spitze des Blattes wurde aus dem erhaltenen Gegendrucke des Blattes auf die abgebildete Weise ergänzt.

2. RHODODENDRON rugosum G. Tab. XXII. Fig. 44.

*Rh. fol. coriaceis oblongis integris basi subinaequalibus penninerviis, nervis secundariis approximatis angulo subacuto egredientibus in ipso margine reticulatis.*

*Rhododendron rugosum G. l. c. p. 494.*

Schossnitz.

**CHORISTOPETALAE** Bartl.

(CALYCIFLORAE ET THALAMIFLORAE DC.)

16. ACERINEAE.

**ACER** Mönch.

Ahornarten fehlen so leicht in keiner der bekannten Tertiärfloren. Auch hier sind sie zahlreich, und zwar durch Arten vertreten, die bis jetzt noch nirgends weiter beobachtet wurden. Die der Gattung so eigenthümlichen geflügelten Früchte fanden sich auch hier vor, siehe Tab. XXIV. Fig. 7—9. (Fig. 10. ein einzelner Saamen), die wohl zu ihnen gehören mögen und daher auch nicht mit besonderen Namen bezeichnet wurden. Ueber Fig. 44. will ich zunächst noch kein Urtheil aussprechen.

1. ACER subcampestre G. Tab. XXII. Fig. 16. 17.

*A. fol. petiolatis basi truncatis 3—5 lobis, lobis late expansis v. divaricatis integris sinuatis obtusiusculis infimis oppositis minoribus medio trilobo.*

*Acer subcampestre G. l. c. p. 494.*

Schossnitz.

In einigermaßen abweichenden Formen mit 3 (Fig. 17.) und 5 lappigen Blättern.

Verwandt scheint unsere Art mit *Acerites integerrimus* Viv. (*Massal. Prod. fl. foss. Senogall.*)

T. I. Fig. 3.

2. ACER ribifolium G. Tab. XXII. Fig. 18. 19.

*A. fol. petiolatis trilobis basi truncatis lobo medio maximo duos laterales latitudine superante omnibus sinuato-repandis obtusiusculis.*

*Acer ribifolium G. l. c. p. 494.*

Schossnitz.

Fig. 16. ein jüngeres Exemplar, welches ohne Zweifel wohl zu unserer Art gehört.

3. ACER Oeynhausianum G. Tab. XXIV. Fig. 1—4.

*A. fol. petiolatis palmato-lobatis planis basi subtruncatis, lobis late expansis v. divaricatis elongatis lanceolatis triangularibus acuminatis crenulato-serrulatis.*



*Acer Oeynhausianum* G. l. c. p. 494.

Schossnitz die häufigste Art von Ahorn.

Blätter 5 lappig, mit keilförmig spitz zugehenden Lappen, die am Rande schwach crenulirt sind.

4. *ACER cytisifolium* G. Tab. XXIV. Fig. 5. 6.

*A. fol. petiolatis subrugosis profunde trilobis basi truncatis, lobis inferioribus duobus oppositis patentissimis, medio verticali, omnibus oblongo-lanceolatis acuminatis serrulatis.*

*Acer cytisifolium* G. l. c. p. 494.

Schossnitz nicht selten.

5. *ACER hederaeforme* G. Tab. XXIII. Fig. 7—10.

*A. fol. petiolatis palmatis quinquelobis basi truncatis, lobis elongatis late expansis divaricatis lanceolatis acuminatis strictiusculis argute serratis.*

*Acer hederaeforme* et *A. semitrilobum* G. l. c. p. 494.

Schossnitz.

Sehr vielgestaltig, aber, wie ich glaube, insbesondere durch die mehr aufrecht gestellten, nicht horizontal ausgebreiteten Lappen gut zu unterscheiden.

6. *ACER triangulilobum* G. Tab. XXIII. Fig. 6.

*A. fol. petiolatis subtrilobis basi truncatis, lobis subdivaricatis triangularibus subinciso-serratis obtusiusculis.*

*Acer triangulilobum* G. l. c. p. 494.

Schossnitz selten.

Nur in dem vorliegenden Bruchstücke vorhanden, welches aber wohl hinreicht, die Art als selbstständig zu bezeichnen.

7. *ACER strictum* G. Tab. XXIII. Fig. 4—5.

*A. fol. petiolatis palmato — 3—5 lobis, lobis strictis erectis triangularibus elongatis acuminatis aequaliter, remote et argute serratis.*

*Acer strictum* et *A. suifolium* G. l. c. p. 494.

Schossnitz.

Sehr vielgestaltig, aber wie ich glaube, insbesondere durch die aufrecht gestellten, nicht horizontal ausgebreiteten Lappen gut charakterisirt.

## 17. RHAMNEAE.

### ZIZYPHUS Tournef.

*ZIZYPHUS ovata* Weber. Tab. nostr. XXV. Fig. 4.

*Z. flore longe pedicellato, calycis limbo quinquefido, laciniis patentibus triangularibus medio intus carinatis corollae petalis quinque disco insertis, calycis laciniis alternantibus obovato-sphatulatis gracilibus stamina quinque obtegentibus; fol. petiolatis ovatis acuminatis serrulatis triplinerviis.*

*Zizyphus ovata* Web. Tertiärfl. d. niederrhein. Braunkohlengrub. p. 90. T. 5. f. 12., T. 6. f. 1.



Zu Rott und Friesdorf bei Bonn und in Schossnitz, wo bis jetzt jedoch nur die Blüthe, nicht die von Weber ebenfalls abgebildeten Blätter gefunden wurden.

#### CEANOTHUS L.

CEANOTHUS ovoideus G. Tab. XXII. Fig. 43.

*C. fol. petiolatis tenuibus integris subcordato-ovatis integris triplinerviis, nervis secundariis suprabasilaribus adscendentibus apicem versus conniventibus subexcurrentibus, nervis tertii ordinis vel venis oblique adscendentibus nec transversalibus.*

*Ceanothus cinnamomoides G. et C. ovoideus G. l. c. p. 494.*

Schossnitz.

### 18. JUGLANDEAE.

#### JUGLANS L.

Früchte, die man mit Recht den *Juglande*en zuschreiben könnte, wie sie in andern Braunkohlenlagern vorkommen, habe ich in Schossnitz noch nicht gefunden, wohl aber einige Blätter, die der Nervenverbreitung nach wohl hierher gehören könnten und nun hier beschrieben werden sollen.

JUGLANS Sieboldiana G. Tab. XXV. Fig. 2.

*J. fol. subrigidis petiolatis oblongis basi subattenuatis integris vel subrepando-sinuatis penninerviis, nervis secundariis angulo subrecto egredientibus in ipso margine reticulum formantibus.*

Schossnitz.

Zu Ehren meines geschätzten früheren Collegen Prof. Dr. Th. v. Siebold.

JUGLANS pallida G. Tab. XXV. Fig. 3.

*J. fol. oblongis obtusiusculis integris basi obtusis rotundatis penninerviis, nervis secundariis angulo subrecto egredientibus approximatis parallelis strictiusculis subexcurrentibus.*

Schossnitz.

Freilich wohl ähnlich der vorigen Art, aber abgesehen von der andern Vertheilung der Nerven, welche viel gedrängter stehen und ungetheilt fast bis in den Rand hinein verlaufen, auch durch die überaus zarte Beschaffenheit des Abdruckes verschieden, der mit Sicherheit auf ein Blatt von sehr dünner Structur schliessen lässt.

JUGLANS salicifolia G. Tab. XXV. Fig. 4. 5.

*J. fol. lanceolatis elongatis integris vix subrepandis acutis basi subobtusis penninerviis, nervis secundariis fere angulo recto exeuntibus subparallelis marginem versus reticulatis.*

*Juglans salicifolia G. l. c. p. 495.*

Schossnitz.

Wenn, wie höchst wahrscheinlich, unsere Blättchen einem gefiederten Blatte angehören, so sehen wir unstreitig in Fig. 4. das Endblatt einer Blattsieder und Fig. 5. ein Blatt mit ungleicher Basis, wie sie an den seitlichen Fiederblättchen, insbesondere zunächst dem Endblatt gefunden werden.



## 19. ANACARDIACEAE.

### RHUS L.

#### 1. RHUS quercifolia G. Tab. XXV. Fig. 6—9.

*Rh. fol. longe petiolatis ternatis foliolo summo longe petiolato oblongo-lanceolato irregulariter repando-sinuato utrinque attenuato obtusiusculo, foliolis duobus lateralibus oppositis fere sessilibus basi bilobis, lobo interno repando sinuato externo duplo majori.*

*Rhus quercifolia* G. l. c. p. 495.

*Quercus semitriloba* G. l. c. p. 491.

Schossnitz nicht selten.

Eine interessante Art, deren Bruchstücke den Blättern von Eichen täuschend ähnlich sehen und von mir anfänglich auch dafür gehalten wurden, bis vollständigere Exemplare ihre wahre Natur erkennen liessen. Das mittlere oder obere stark gebuchtete Blatt ist das grösste, die beiden seitlichen kleiner, gewöhnlich an der Basis mit einem nach unten gerichteten, 4 bis 2 mal kleineren Lappen versehen. An der innern Seite kommt ein solcher offenbar wegen Mangel an Raum nicht zur Ausbildung, obschon die Ungleichheit der Blattfläche die Anlage hierzu nicht verkennen lässt. Tab. XXV. Fig. 6. das vollständigste, langgestielte Exemplar von der in der Diagnose beschriebenen Beschaffenheit; Fig. 7. und 8. seitliche Blätter mit ausgebildeten Seitenlappen und Fig. 9. ein Endblatt, kenntlich durch die gleiche Beschaffenheit auf beiden Seiten. Auf Fig. 6. befindet sich auch der Entophyt, den wir auch auf andern Blättern, wie auf *Quercus semielliptica* fanden, und als *Sphaerites venisequus* Tab. I. Fig. 9. abgebildet und beschrieben haben.

#### 2. RHUS aegopodifolia G. Tab. XXV. Fig. 10.

*Rh. fol. petiolatis ternatis vel fortasse subquaternis, foliolo medio breve petiolato utrinque attenuato acuto apicem versus sinuato dentato, foliolis lateralibus sessilibus bifidis laciniis fol. medio similibus.*

*Rhus aegopodifolia* G. l. c. p. 495.

Schossnitz bis jetzt nur einmal gefunden.

## 20. COMBRETACEAE.

### GETONIA Roxb.

Ohne eben überzeugt zu sein, dass die hierher von Unger und A. Braun u. A. gerechneten Pflanzenreste wirklich zu den *Combretaceen* gehören, füge ich dennoch hier noch einige Blüthen bei, welche meiner Meinung nach sich am passendsten der Gattung *Getonia* anreihen lassen.

#### 1. GETONIA truncata G. Tab. XXV. Fig. 11.

*G. calycis limbo quadrifido, laciniis integris obcordatis retusis 3 nerviis.*

Schossnitz.

Aehnlich *Getonia Antholithus* Ung., aber die Hülle 4theilig und die Lappen entschieden abgestumpft, wie abgeschnitten.



2. GETONIA membranosa G. Tab. XXV. Fig. 12.

*G. calycis limbo quadrilobo, laciniis integris obovato-rotundatis tenuibus membranaceis nervoso-reticulatis.*

Schossnitz.

Zeigt einige Aehnlichkeit mit *Getonia oeningensis* A. Br., nur sind bei unserer Art die Lappen nicht so tief getheilt, so wie die Nerven mehr netzförmig, und einzelne Längsnerven weniger deutlich zu unterscheiden.

21. HALORAGEAE.

TRAPA L.

Auch diese Gattung ist hier in 2 Arten, und so viel ich weiss, zum erstenmal in der fossilen Flora vertreten. An diese schliesst sich eine 3. Art, welche mir Hr. Ober-Hütteninspektor Menzel in Königshütte aus einem Braunkohlenlager in Oberschlesien mitgetheilt hat, deren Abbildung später erfolgen soll.

1. TRAPA silesiaca Tab. XXV. Fig. 14.

*T. nucibus bicornibus sulcatis integris, cornubus oppositis elongatis in spinam attenuatis.*

*Trapa silesiaca* G. l. c. p. 495.

Schossnitz.

2. TRAPA bifrons G. Tab. XXV. Fig. 15.

*T. nucibus bicornibus laevibus, cornubus oppositis abbreviatis triangularibus obtusiusculis.*

*Trapa bifrons* G. l. c. p. 495.

Schossnitz.

22. PHILADELPHUS L.

PHILADELPHUS similis Tab. XXV. Fig. 13.

*Ph. fol. ovatis rugosis acutiusculis dentatis penninerviis, nervis angulo acutissimo egredientibus marginem versus bifidis et in reticulum solutis.*

*Philadelphus similis* G. l. c. p. 495.

Schossnitz.

Zwar nur in dem abgebildeten Bruchstück vorhanden, aber hinsichtlich der Form der Nervatur mit *Philadelphus evronarius* so übereinstimmend, dass ich mich für berechtigt hielt, es hierher zu rechnen.

23. POMACEAE.

CRATAEGUS.

CRATAEGUS oxyacanthoides G. Tab. XXVI. Fig. 1. 2.

*C. fol. ovato-rotundatis 5—5, lobis inciso-serratis basi cuneiformibus.*



*Crataegus oxyacanthoides* G. l. c. p. 495.

Schossnitz.

In zwei Exemplaren, die eine unverkennbare Aehnlichkeit mit Blättern von *Crataegus Oxyacantha* zeigen.

#### PYRUS L.

Wegen Aehnlichkeit der Form und Nerven mit den von Unger in der Flora von Sotzka beschriebenen *Pyrus*-Arten wurden die nachfolgenden Arten unter *Pyrus* aufgeführt, jedoch bitte ich wegen dieser Bestimmung mit mir nicht rechten zu wollen, da ich sie selbst keinesweges für sicher, sondern nur für eventuell halte.

*PYRUS serrulata* G. Tab. XXVI. Fig. 3.

*P. fol. subcordato-ovatis obtusis dentato-serratis penninerviis, nervis secundariis angulo acuto adscendentibus marginem versus reticulatis.*

*Pyrus serrulata* G. et *P. crenulata* G. l. c. p. 495.

Schossnitz.

*PYRUS truncata* G. Tab. XXVI. Fig. 4.

*P. fol. oblongis integris basi truncato retusis subinaequalibus penninerviis, nervis angulo recto exeuntibus mox adscendentibus reticulum formantibus.*

*Pyrus truncata* G. l. c. p. 495.

Schossnitz.

*PYRUS ovalifolia* G. Tab. XXVI. Fig. 5.

*P. fol. exacte ovali-oblongis utrinque obtusatis superne retusis integris penninerviis, nervis angulo recto adscendentibus flexuosis jam ante marginem in reticulum solutis.*

*Pyrus ovalifolia* G. l. c. p. 495.

Schossnitz.

#### 24. LEGUMINOSAE.

##### CASSIA L.

Ich würde nicht wagen, die Anwesenheit dieser Gattung vorauszusetzen, wenn nicht eine mir nicht mehr zweifelhafte Frucht entschieden für das Dasein derselben auch in dieser jüngeren Tertiärschicht spräche, welche ich ihres Interesses wegen gegen meinen sonstigen in solchen Fällen beobachteten Gebrauch mit einem eigenen Namen zu bezeichnen mir erlaube, der so lange fortbestehen mag, bis vielleicht fortgesetzte Forschungen das etwaige Verhältniss derselben zu dem Blatt klar werden lassen.

*CASSIA robinoides* G. Tab. XXVI. Fig. 6.

*C. fol. basi inaequalibus oblongo-ovatis obtusis integris membranaceis, nervo medio tenuissimo, nervis secundariis angulo subrecto adscendentibus.*

Schossnitz sehr selten.



Unser Blättchen ähnelt sehr der *Cassia Phaseolites* Ung., insbesondere einigen auf Tab. 43. der Flora von Sotzka abgebildeten Formen, weicht jedoch noch hinreichend ab, um als besondere Art anerkannt zu werden, freilich immer in der Voraussetzung, dass sie überhaupt zu der Gattung *Cassia* gehört.

CASSIA sennaeformis G. Tab. XXVI. Fig. 7—10.

*C. legumine crompto membranaceo.*

In Schossnitz nicht selten in verschiedenen Grössen, jedoch nur selten mit Spuren von Saamen, wie bei Fig. 8.

#### LEGUMINOCARPON G.

Nach dem Vorgange von Bowerbank, welcher für hülsenlose, schwer zu bestimmende Saamen von *Leguminosen* den Gattungsnamen *Leguminosites* wählte, schlage ich vor, Hülsen, die sich nicht alsogleich auf ihre Analoga zurückführen lassen, unter der provisorischen Gattung *Leguminocarpos* zu vereinigen, wozu die Flora von Schossnitz einen Beitrag von 4, nachstehend benannten und in natürlicher Grösse abgebildeten Arten liefert.

1. LEGUMINOCARPOS arachioides G. Tab. XXVI. Fig. 41.

Eine längliche, oberhalb und oberhalb stumpfe, zart gestielte, auf der Oberfläche undeutlich gestreifte, ziemlich flache Hülse, die einige entfernte Aehnlichkeit mit der Hülse von *Arachis hypogaea* zeigt.

2. LEGUMINOCARPOS reticulatus G. Tab. XXVI. Fig. 42.

Eine ungestielte, schwach sichelförmig gebogene, unregelmässig längsstreifige, ziemlich flache, nur mit dem untern Stielende erhaltene Hülse.

3. LEGUMINOCARPOS manubriiformis G. Tab. XXVI. Fig. 43.

Eine längliche, oberhalb wahrscheinlich auch abgestumpfte, unterhalb in einen breiten, handhabenartigen Stiel verlängerte Hülse, die den einstigen Inhalt von 5 rundlichen Saamen noch erkennen lässt.

4. LEGUMINOCARPOS Dalbergioides G. Tab. XXVI. Fig. 44.

Eine längliche, ungleiche, von der einen Seite durch einen Bogen, von der andern durch eine grade Linie begrenzte, undeutlich 3—4streifige, an beiden Enden stumpfe Hülse mit nach Verhältniss kleinem Stiele. Aehnlich einigermaßen *Dalbergia*.

#### Unbestimmbare Reste.

Zu ihnen gehören Tab. XXVI. Fig. 45., ein vielleicht keimendes, mit 2 *Cotyledonen* versehenes Pflänzchen. Fig. 46. ähnelt den *Cotyledonen* einer Buche; F. 47. einer *Cupula*, vielleicht zu Tab. V. F. 8. gehörend; F. 48. *Monocotyledonen*-Blatt; F. 39—42. Knospen oder Blüthenschuppen; F. 43. eine Blüthenhülle; F. 44. ein Blumenblatt; F. 29. eine Steinfrucht: a. eine grumöse Substanz, ähnlich dem Fruchtfleische, b. der Kern; F. 30. Kern derselben Art; F. 34—38. ebenfalls Kerne, die ich zunächst noch nicht bestimmen kann.



#### IV. Resultate.

Wenn in irgend einer Wissenschaft sich eine bedeutende Menge von einzelnen Thatsachen angehäuft hat, so erscheint es nicht unzweckmässig, eine Zusammenstellung derselben zu versuchen, um allgemeine Resultate aus ihnen zu gewinnen. Freilich kommt man hierbei nur zu oft in den Fall, Schlussfolgen zu ziehen, welche bei genauer Untersuchung noch nicht als völlig spruchreif vor dem Richterstuhle der Kritik bestehen können. In dieser Lage befand ich mich im vorigen Jahre, als ich zur richtigen Würdigung der Junghuhn'schen Entdeckungen auf Java mich veranlasst sah, alle bis jetzt im Gebiete der Tertiärflora überhaupt gemachten Beobachtungen von einem Gesichtspunkte aus zu betrachten und den drei Abtheilungen der Eocän-, Miocän- und Pliocänperiode anzupassen, in welche die gesammten Tertiärschichten eingetheilt werden. Abgesehen von der Ungewissheit, in welcher man nur zu oft über das geologische Alter der einen oder der anderen Lokalität sich befindet, wirkt auch die Unsicherheit in der Bestimmung der Pflanzen selbst in hohem Grade störend ein, die unstreitig hier viel grösser ist, als in der Flora der älteren Formationen. Denn gewöhnlich liegen nur die Ueberreste einer baumartigen, dikotyledonischen Vegetation, aber nicht in ihrer Gesammtheit, sondern nur in ihren einzelnen Theilen getrennt von einander vor: am häufigsten Blätter, seltener Blüthen und Früchte, welche eben wegen ihres isolirten Vorkommens der Bestimmung manchmal unüberwindliche Schwierigkeiten entgegenstellen, die nur zu oft im wahren Sinne des Wortes wie einst der gordische Knoten nur durch wahre Gewaltstreiche beseitigt werden können. Abgesehen von der unendlichen Mannichfaltigkeit der Blattform der Dikotyledonen, die bis jetzt jeder systematischen Eintheilung spottet und wohl stets widerstreben wird, ist auch die namentlich bei Blättern von Bäumen und Sträuchern vorkommende Metamorphose wohl zu beachten. Verschiedene Beschaffenheit des Bodens, der Entwicklung, des Alters und andere uns noch unbekannte Ursachen tragen hierzu wesentlich bei, wovon die zahllosen Varietäten ausreichend Zeugniß liefern, die wir den natürlichen Zuständen entnommen haben und nun in unseren Gärten kultiviren. So zählte ich allein von *Ilex Aquifolium* 25 Formen, und welche noch nicht hinreichend genug gewürdigten Abweichungen in Grösse und Form bieten selbst die Blätter unserer einheimischen Bäume dar, welche mitten in der Vegetationszeit aus abgeschnittenen oder abgebrochenen Stämmen oder Zweigen sich entwickeln; die von Weiden erreichen zuweilen eine enorme Grösse, die von *Salix caprea* sah ich bei Beibehaltung der Form bis zu 6 " Länge bei 2½ " Breite, die von Linden



werden vollkommen 5lappig, wie Weinblätter, die von Birken herzförmig, am Rande wellig eingeschnitten, wollig behaart, die von Pappeln viel grösser als gewöhnlich, und bei *Populus nigra*, *tremula* herzförmig ausgerandet; der mit sonst recht regelmässigen ovalen,  $1\frac{1}{2}$  " langen und etwa 1 " breiten Blättern versehene *Symphoricarpus vulgaris* treibt fast 3 " lange und eben so breite, 3—5lappige Blätter; die Rothbuchen treiben aus abgebrochenen Stämmen oder Zweigen im Laufe des Sommers ei-herzförmig stark behaarte, buchtig ausgerundete Blätter mit weit von einander stehenden, gebogenen Seitennerven; die Eichen schmale, linienförmige oder länglich ganzrandige, auch leierförmig fiederspaltige Blätter u. s. w. Und welche mannigfaltigen Blattformen kommen nun nicht unter den Arten mancher Gattungen vor, die wir in der fossilen Flora vorzugsweise oft zu sehen vermeinen, unter denen ich nur die Ahornarten anführen will, die in unserer gegenwärtigen Flora nicht blos 3- oder 5lappige, sondern auch ganzrandige Blätter besitzen, und zwar nicht etwa blos mit bogenförmig aufsteigenden, sondern mit steifen, parallelen Seitennerven, so dass man sie, wie z. B. *Acer carpinifolium* Sieb. et Zucc., im fossilen vereinzeltten Zustande ganz unbedingt für ein *Carpinus* oder *Betula* erklären würde. Auch die dreitheilige Nervenform der so weit verbreiteten *Daphnogene*-Arten beschränkt sich nicht auf die *Laurineen*, sondern wird auch noch in manchen anderen jetztweltlichen Familien, wie in den *Euphorbiaceen*, *Urticeen*, *Menispermeeen* u. a., angetroffen.

Alle diese Verhältnisse können uns nur auffordern, die äusserste Vorsicht in der Deutung tertiärer Ueberreste zu beobachten, und in dem Bewusstsein, dennoch oft geirrt zu haben, wünsche ich auch, wenn es erlaubt ist, etwas in Anspruch zu nehmen, dass man das etwa Verdienstliche in der vorliegenden Arbeit mehr in der aufmerksamen Auswahl des Materiales und der Sorge für möglichst treue Darstellung, als eben in der Bestimmung selbst suchen möge.

Die obige, am 20. September vorigen Jahres (1853) geschlossene Arbeit ist nun gegenwärtig bereits gedruckt erschienen (Die Tertiärflora der Insel Java nach den Entdeckungen des Herrn Fr. Junghuhn, beschrieben und erörtert in ihrem Verhältnisse zur Gesammtflora der Tertiärperiode, mit 14 farb. gedr. Tafeln, herausgegeben auf Veranlassung und mit Unterstützung des Niederländischen Ministeriums der Kolonien S. 60—162.). Da ich mich nun vorläufig wenigstens noch veranlasst sehe, an den Grundlagen, auf denen sie beruht, fest zu halten, so möge es erlaubt sein, unter Hinzufügung der seit jener Zeit bis zum 1. August 1854 gemachten Entdeckungen dasjenige daraus zu entnehmen, was zur Erläuterung und zur Feststellung des Altersverhältnisses unserer Flora für passend zu erachten ist. Zunächst weise ich darauf hin, wie rasch sich unsere Kenntnisse in dieser Hinsicht überhaupt erweitert haben. Die Zahl der fossilen Pflanzen aller Formationen betrug im Jahre 1845 zufolge einer von mir für den 3. Band von Bronn's Geschichte der Natur bearbeiteten Zusammenstellung (vergl. auch Br. u. L. Jahrb. 1845 S. 405. u. f.) 1792 Arten, wovon 929 auf die Flora der älteren Formationen, 343 auf die Flora der sekundären Formationen (die Trias- und Jura-periode), 62 auf die der Kreide- und nur 454 auf die der Tertiärformation kamen. Fr. Unger führt 1850 in seinem Werke *gen. et spec. plant. fossil.* Wien 1850. 2454, und 1851 in seiner wichtigen Abhandlung über die Pflanzenwelt der Jetztzeit in ihrer historischen Bedeutung schon 2868



Arten auf. Von der letzteren Summe gehören den älteren Formationen, einschliesslich 42 von mir inzwischen beschriebenen Arten der Flora des Uebergangsgebirges 974 an, 538 den sekundären Formationen, 184 der Kreide- und 1194 der Tertiärformation. Die letztere enthält in ihren 3 Abtheilungen:

|                               |                   |
|-------------------------------|-------------------|
| In der Eocän-Epoche . . . . . | 558 Arten,        |
| - - Miocän- - . . . . .       | 599 -             |
| - - Pliocän- - . . . . .      | 34 -              |
| am Diluvium . . . . .         | 3 -               |
|                               | <hr/> 1194 Arten. |

Die von mir im vorigen Jahre gegebene Zusammenstellung umfasste schon

|                                 |                   |
|---------------------------------|-------------------|
| für die Eocän-Periode . . . . . | 808 Arten,        |
| - - Miocän- - . . . . .         | 916 -             |
| - - Pliocän- - . . . . .        | 291 -             |
|                                 | <hr/> 2015 Arten. |

Jedoch gehen hiervon noch etwa 100 Arten ab, welche die Miocänflora mit der Eocänflora gemeinschaftlich hat, so wie 7, die sie mit der Pliocänflora theilt, und 4, welche letztere mit der Eocänflora besitzt, so dass also die Zahl der damals, 20. September 1853, bekannten Arten 1904 betrug. Gegenwärtig, den 1. August 1854, stellt sich in Folge der neuesten Publikationen von Unger, Ettingshausen, Massalongo, A. Braun u. A. die Zahl der Arten der Eocänflora schon auf 993, die der Miocän auf 925 und Pliocän 298, die Gesamtsumme 2216 und nach Abzug der oben erwähnten 111 Arten also auf 2095 Arten der Tertiärflora überhaupt heraus. Seit 3 Jahren, wo sie sich, wie oben erwähnt, nur auf 1194 Arten erstreckte, hat sie sich also fast verdoppelt. Folgende tabellarische Uebersicht dient zur näheren Erläuterung dieser Angaben.

|                                   | Eocän-   | Miocän- | Pliocän- | Summa. |
|-----------------------------------|----------|---------|----------|--------|
|                                   | Periode. |         |          |        |
| <b>CL. I. PLANTAE CELLULARES.</b> |          |         |          |        |
| <i>APHYLLAE VEL SUBAPHYLLAE.</i>  |          |         |          |        |
| Algae . . . . .                   | 130      | 10      | 4        | 144    |
| Characeae . . . . .               | 7        | 12      | —        | 19     |
| Fungi . . . . .                   | 11       | 27      | 26       | 64     |
| Lichenes . . . . .                | —        | 2       | 12       | 14     |
| <i>FOLIOSAE.</i>                  |          |         |          |        |
| Musci hepatici . . . . .          | 4        | —       | 11       | 15     |
| - frondosi . . . . .              | 4        | 7       | 19       | 27     |



|                                  | Eocän-   | Miocän- | Pliocän-            | Summa. |
|----------------------------------|----------|---------|---------------------|--------|
|                                  | Periode. |         |                     |        |
| CL. II. PLANTAE VASCULARES.      |          |         |                     |        |
| I. CRYPTOGRAMAE.                 |          |         |                     |        |
| Equisetaceae . . . . .           | 3        | 2       | —                   | 5      |
| Filices . . . . .                | 22       | 29      | 1                   | 52     |
| Salvinieae . . . . .             | —        | —       | 1                   | 1      |
| Isoeteae . . . . .               | —        | 1       | —                   | 1      |
| II. PHANEROGAMAE.                |          |         |                     |        |
| A. MONOCOTYLEDONES.              |          |         |                     |        |
| Cyperaceae . . . . .             | —        | 4       | 1                   | 5      |
| Gramineae . . . . .              | 6        | 15      | Nicht<br>benennbar. | 21     |
| Alismaceae . . . . .             | —        | —       | 1                   | 1      |
| Smilaceae . . . . .              | 12       | 6       | —                   | 18     |
| Amomeae . . . . .                | 3        | —       | —                   | 3      |
| Musaceae . . . . .               | 1        | —       | —                   | 1      |
| Najadeae . . . . .               | 47       | 11      | —                   | 58     |
| Typhaceae . . . . .              | 2        | 6       | —                   | 8      |
| Pandaneae . . . . .              | 16       | —       | —                   | 16     |
| Palmae . . . . .                 | 34       | 33      | —                   | 67     |
| B. DICOTYLEDONES GYMNOSPERMAE.   |          |         |                     |        |
| Cycadeae . . . . .               | —        | 1       | —                   | 1      |
| Cupressineae . . . . .           | 23       | 39      | 23                  | 85     |
| Abietineae . . . . .             | 14       | 65      | 32                  | 111    |
| Taxineae . . . . .               | 8        | 19      | —                   | 27     |
| Gnetaceae . . . . .              | 1        | 1       | 1                   | 3      |
| C. DICOTYLEDONES MONOCHLAMYDEAE. |          |         |                     |        |
| Ceratophyllae . . . . .          | —        | 1       | —                   | 1      |
| Myricae . . . . .                | 11       | 3       | 6                   | 20     |
| Casuarinae . . . . .             | 1        | —       | —                   | 1      |
| Piperaceae . . . . .             | 3        | —       | —                   | 3      |
| Betulaceae . . . . .             | 8        | 23      | 19                  | 50     |
| Cupuliferae . . . . .            | 36       | 102     | 39                  | 177    |
| Ulmaceae . . . . .               | 4        | 16      | 12                  | 32     |



|                          |   |   |   | Eocän-   | Miocän- | Pliocän-            | Summa. |
|--------------------------|---|---|---|----------|---------|---------------------|--------|
|                          |   |   |   | Periode. |         |                     |        |
| Celtideae                | . | . | . | 2        | 3       | 2                   | 7      |
| Artocarpeae              | . | . | . | 5        | 2       | —                   | 7      |
| Moreae                   | . | . | . | 15       | 5       | —                   | 20     |
| Platanaceae              | . | . | . | 4        | 4       | 6                   | 14     |
| Balsamifluae             | . | . | . | —        | 15      | —                   | 15     |
| Salicineae               | . | . | . | 5        | 44      | 22                  | 71     |
| Nyctagineae              | . | . | . | 1        | 1       | —                   | 2      |
| Laurineae                | . | . | . | 21       | 32      | —                   | 53     |
| Santalaceae              | . | . | . | 8        | 4       | —                   | 12     |
| Daphnoideae              | . | . | . | 2        | 1       | —                   | 3      |
| Aquilarineae             | . | . | . | —        | 2       | —                   | 2      |
| Elaeagneae               | . | . | . | —        | 1       | —                   | 1      |
| Proteaceae               | . | . | . | 51       | 12      | —                   | 63     |
| Aristolochiae            | . | . | . | —        | 2       | —                   | 2      |
| <i>D. COROLLIFLORAE.</i> |   |   |   |          |         |                     |        |
| (Gamopetalae.)           |   |   |   |          |         |                     |        |
| Synanthereae             | . | . | . | 4        | 2       | —                   | 6      |
| Rubiaceae                | . | . | . | 13       | —       | —                   | 13     |
| Viburneae                | . | . | . | —        | 1       | —                   | 1      |
| Bignoniaceae             | . | . | . | 2        | 1       | —                   | 3      |
| Lonicerae                | . | . | . | —        | —       | Nicht<br>benennbar. | —      |
| Oleaceae                 | . | . | . | 2        | 5       | —                   | 7      |
| Verbasceae               | . | . | . | —        | —       | 2                   | 2      |
| Solaneae                 | . | . | . | 1        | —       | Nicht<br>benennbar. | 1      |
| Scrophulariae            | . | . | . | —        | —       | Nicht<br>benennbar. | —      |
| Primulaceae              | . | . | . | —        | —       | 2                   | 2      |
| Apocynae                 | . | . | . | 17       | 8       | —                   | 25     |
| Myoporineae              | . | . | . | 1        | —       | —                   | 1      |
| Gentianeae               | . | . | . | 1        | —       | —                   | 1      |
| Myrsineae                | . | . | . | 7        | 1       | —                   | 8      |
| Sapotaceae               | . | . | . | 12       | 9       | —                   | 21     |
| Ebenaceae                | . | . | . | 5        | 5       | —                   | 10     |
| Styraceae                | . | . | . | 2        | 2       | —                   | 4      |



|                                     | Periode. |         |          | Summa. |
|-------------------------------------|----------|---------|----------|--------|
|                                     | Eocän-   | Miocän- | Pliocän- |        |
| Ericaceae . . . . .                 | 12       | 17      | 27       | 56     |
| Vaccinieae . . . . .                | 5        | 10      | 1        | 16     |
| <i>E. CHORISTOPETALAE</i> Bartl.    |          |         |          |        |
| (Calyciflorae et Thalamiflorae Dc.) |          |         |          |        |
| Loranthaceae . . . . .              | —        | —       | 1        | 1      |
| Corneae . . . . .                   | 2        | 10      | —        | 12     |
| Araliaceae . . . . .                | 2        | 2       | —        | 4      |
| Umbelliferae . . . . .              | —        | 2       | —        | 2      |
| Annonaceae . . . . .                | 4        | 1       | —        | 5      |
| Magnoliaceae . . . . .              | 7        | 11      | —        | 18     |
| Ranunculaceae . . . . .             | —        | 1       | —        | 1      |
| Berberideae . . . . .               | 2        | —       | —        | 2      |
| Capparideae . . . . .               | —        | 1       | —        | 1      |
| Samydeae . . . . .                  | 4        | —       | —        | 4      |
| Ampelideae . . . . .                | 2        | 2       | —        | 4      |
| Passiflorae . . . . .               | 5        | —       | —        | 5      |
| Cucurbitaceae . . . . .             | 1        | 1       | —        | 2      |
| Nymphaeaceae . . . . .              | 1        | 2       | —        | 3      |
| Caryophylleae . . . . .             | —        | 1       | —        | 1      |
| Malvaceae . . . . .                 | 11       | 1       | —        | 12     |
| Büttneraceae . . . . .              | 18       | 16      | —        | 34     |
| Sterculiaceae . . . . .             | 7        | 5       | —        | 12     |
| Tiliaceae . . . . .                 | 1        | 2       | —        | 3      |
| Aurantiaceae . . . . .              | —        | 1       | —        | 1      |
| Cedreleae . . . . .                 | —        | 1       | —        | 1      |
| Acerineae . . . . .                 | 9        | 31      | 9        | 49     |
| Ternströmiaceae . . . . .           | 1        | —       | —        | 1      |
| Sapindaceae . . . . .               | 23       | 7       | —        | 30     |
| Malpighiaceae . . . . .             | 20       | 1       | —        | 21     |
| Hippocastaneae . . . . .            | 1        | 1       | —        | 2      |
| Pittosporae . . . . .               | 2        | —       | —        | 2      |
| Celastrineae . . . . .              | 16       | 33      | 1        | 50     |
| Illicineae . . . . .                | 19       | 35      | 1        | 55     |



|                                  | Eocän-   | Miocän- | Pliocän- | Summa. |
|----------------------------------|----------|---------|----------|--------|
|                                  | Periode. |         |          |        |
| Euphorbiaceae . . . . .          | 6        | 4       | —        | 7      |
| Juglandaceae . . . . .           | 9        | 39      | 3        | 51     |
| Anacardiaceae . . . . .          | 11       | 25      | 2        | 38     |
| Burseraceae . . . . .            | 2        | 4       | —        | 3      |
| Zanthoxyleae . . . . .           | 4        | 4       | —        | 5      |
| Zygophylleae . . . . .           | —        | 4       | —        | 4      |
| Crassulaceae . . . . .           | —        | —       | 4        | 4      |
| Combretaceae . . . . .           | 8        | 8       | 2        | 18     |
| Rhizophoreae . . . . .           | 4        | —       | —        | 4      |
| Halorageae . . . . .             | 2        | —       | 2        | 4      |
| Saxifrageae . . . . .            | 3        | —       | —        | 3      |
| Melastomaceae . . . . .          | 2        | 4       | —        | 6      |
| Myrtaceae . . . . .              | 16       | 3       | —        | 19     |
| Philadelphaeae . . . . .         | —        | —       | 4        | 4      |
| Pomaceae . . . . .               | 4        | 7       | 5        | 16     |
| Calycantheae . . . . .           | 4        | 4       | —        | 2      |
| Rosaceae . . . . .               | 4        | 3       | —        | 4      |
| Amygdaleae . . . . .             | 9        | 11      | —        | 20     |
| Papilionaceae . . . . .          | 89       | 40      | 4        | 130    |
| PLANTAE INCERTAE SEDIS . . . . . | 65       | 20      | 2        | 87     |
|                                  | 993      | 925     | 298      | 2216   |

Wenn wir erwägen, dass diese Gesamtsumme von Arten nur an etwa 140 einzelnen Fundorten gesammelt ward (wovon 18 auf die Eocän-, 120 auf die Miocän- und 2 auf die Pliocän-epoche kommen), und kein einziger derselben als erschöpft anzusehen ist, so dürfen wir mit um so grösserer Sicherheit einer noch rascheren Vermehrung der Tertiärflora entgegensehen, als nicht gewiss blos Europa, sondern auch die übrigen Erdtheile Beiträge liefern werden. Denn mit Ausnahme der von mir beschriebenen Javaner Pflanzen und den wenigen bereits bekannten Arten der westindischen Insel Antigua, gehören ihre Fundorte sämmtlich Europa an. Als die reichsten derselben sind zu bezeichnen:

|                                                                                                                                                       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Radoboi in Croatien . . . . .                                                                                                                         | 200. |
| Die Schweizer Molasse mit Ausschluss der zum Eocän gerechneten Flora der Findlinge und des Ralligensandsteines aus etwa 12 einzelnen Fundörtern . . . | 189. |



|                                                                            |      |
|----------------------------------------------------------------------------|------|
| Die Flora von Haeringen in Tyrol . . . . .                                 | 480. |
| Die z. Z. noch eines festen Fundortes entbehrende Bernsteinflora . . . . . | 463. |
| Oeningen im Baden'schen . . . . .                                          | 451. |
| Parschlug in Steyermark . . . . .                                          | 441. |
| Schossnitz bei Canth in Schlesien . . . . .                                | 439. |
| Monte Bolka in Ober-Italien . . . . .                                      | 426. |
| Sotzka in Steyermark . . . . .                                             | 421. |

Die Flora der übrigen Lokalitäten erreicht zur Zeit, soweit ihre Kenntniss mir wenigstens zu Gebote steht, nirgends die Zahl von 400 Arten. Keine der hier erwähnten wurde aus einem so kleinen Raume erbeutet, als die von Schossnitz, indem derselbe, wie schon erwähnt, unter einem 25 bis 30 ' hohen Schicht von Diluviallehm nur etwa 20 ' im Gevierte beträgt.

Aus obiger Uebersicht geht hervor, dass im Allgemeinen dieselben Familien, welche ich bereits im Jahre 1845 als charakteristisch für die Eocänflora aufstellte, auch heut noch als solche anzusehen sind. Sie erscheint als eine tropische, oder wenigstens subtropische, welche also in diesen Verhältnissen auch entsprechendes Klima erwarten liesse. Nur scheint es mir nothwendig, hinsichtlich der Beurtheilung des letzteren einige Vorsicht anzuwenden. Seitdem nämlich von unserm unsterblichen Humboldt zuerst auf das merkwürdige Vorkommen von Palmen mit nordischen *Pinus*-Formen in Mexiko aufmerksam gemacht worden ist, hat sich die Zahl ähnlicher Beobachtungen sehr vermehrt, wie z. B. am Himalaya, wo Madden (*The Annals and Mag. of natural History* Mai 1843. Otto Hamb. Gart. u. Blumenzeit. 10. J. 6. Hft. p. 258.) Palmen (*Chamaerops Khasyana* Griff.), Museen, Bambuseen, unter andern *Arundinaria falcata*, Kiefern, Eichen, Ahorn, vermischt mit einander, in der Höhe von 3—7000 Fuss antraf, eine Vegetation, wie sie unter den fossilen Floren etwa die von Radoboi in Croatien darstellt, die aus einem Gemische von tropischen Pflanzen der Ebene und von Gebirgspflanzen besteht. Es geht hieraus hervor, dass das gleichzeitige Vorkommen von Pflanzenresten einzelner tropischen Formen in irgend einer Lokalität nicht immer die Voraussetzung eines wahrhaft tropischen Klima's in sich schliesst. Jedoch spricht die ganze Zusammensetzung der Eocänflora für ein wärmeres Klima, mindestens für ein subtropisches. Die Familien nun, deren Vorherrschen die Eocänflora im Vergleich zur Miocänflora charakterisiren, sind folgende: *Algae*, *Palmae*, *Proteaceae*, *Artocarpeae*, *Museae*, *Rubiaceae*, *Malvaceae*, *Sterculiaceen*, *Sapindaceae*, *Malpighiaceae* und *Papilionaceen*.

Ich enthalte mich, dies durch Zahlenverhältnisse näher noch nachzuweisen, weil jeder Augenblick hierin Veränderungen hervorruft und sie einer noch viel grösseren Wandelbarkeit unterworfen sind, als ähnliche Berechnungen der lebenden Flora. Unter den einzelnen Arten sind in der Eocänflora selbst mehrere sehr weit verbreitet, wie die *Flabellaria raphifolia* St. in der Schweiz, Frankreich, Sotzka, Dalmatien; *Callitrites Brongniarti* Endl. (Monte Bolka, im Vicentinischen, in Frankreich,



Thüringen und Radoboi); *Araucarites Sternbergi* Ung. (im Vicentinischen, Thüringen, Sotzka und in Dalmatien); einige *Laurineen*, namentlich *Laurus Lalages* Ung. (Thüringen, Sotzka, Sagor und Dalmatien); *Daphnogene cinnamomifolia* und *lanceolata* Ung. (Schweiz, Thüringen, Sotzka, Radoboi, Sagor, Dalmatien, Bornstedt bei Halle); *Bumelia Oreadum* Ung. (Häringen, Sotzka, Radoboi, Sagor und Dalmatien); *Andromeda protogaea* Ung. (Schweiz, das Vicentinische, Häringen, Sotzka, Sagor, Dalmatien); *Ceanothus zizyphoides* Ung. (Schweiz, das Vicentinische, Häringen, Sotzka, Radoboi); einige *Myrtaceen*, wie *Eucalyptus oceanica* Ung. (Häringen, Sagor, Sotzka und Dalmatien); *Eugenia Apollinis* Ung. (an letzten 4 genannten Orten); einige *Leguminosen*, deren überwiegende grosse Zahl in dieser Periode höchst interessant erscheint, wie *Caesalpinia norica* Ung. (Schweiz, Häringen, Sotzka, Radoboi und Dalmatien); *Cassia Phaseolites* Ung. (Schweiz, das Vicentinische, Häringen, Sotzka, Radoboi und Dalmatien); *Cassia hyperborea* Ung. (an den letztgenannten 5 Orten). Von den vorstehenden kommen *Flabellaria*, *Callitrites*, *Araucarites*, *Daphnogene*, *Ceanothus*, *Eucalyptus*, *Cassia Phaseolites* auch in der Miocänflora vor, so dass nur die andern etwa als Leitpflanzen dienen könnten. Jedoch haben sie nicht sehr charakteristische Formen, besser eignen sich hierzu die von Unger zuerst in der Tertiärflora nachgewiesenen, später von Ettingshausen ansehnlich vermehrten *Proteaceen*, deren Vorherrschen wir an und für sich, wie schon erwähnt, als eines der charakteristischen Kennzeichen einer Eocänflora anzusehen haben. Denn die Miocänflora hat nur 12, die Eocänflora dagegen nun 47 aufzuweisen: *Banksia Haeringiana*, *Dryandra Schrankii*, *Dryandroides acuminatus* sind in der Eocänflora am verbreitetsten, desgleichen auch wohl *Banksia Ungerii* und *B. longifolia*, welche beiden letzteren sich jedoch auch in der Miocänflora finden.

Wenn also die Eocänflora in oft von einander sehr entfernten, durch viele Längen- und Breitengrade geschiedenen Gegenden, wie in Oesterreich, in Ober-Italien, im Pariser und Londoner Becken, wahrscheinlich auch in Mexiko und Alabama, und nach Junghuhn's von mir veröffentlichten Entdeckungen auf Java eine grosse Aehnlichkeit zeigt, so spricht auch alles für vorherrschend verwandtes Klima, welches für ein dem tropischen nahes zu bezeichnen sein dürfte.

Als charakteristisch für die Miocän-Periode, die eben so wie die Eocän-Periode noch aus einem eigenthümlichen Gemisch von Pflanzentypen jetzt weit auseinander liegender Zonen und Florengebieten besteht, welches aber unverkennbar noch ein viel wärmeres Klima, als das gegenwärtig in ihren Fundorten herrschende, voraussetzt, stellen sich in Beziehung auf die Eocän- und Pliocän-Periode heraus:

Gegen die Eocän-Periode das Ueberwiegen der *Coniferen* in allen ihren Abtheilungen, das Vorherrschen der *Cupuliferen*, der *Salicineen*, *Acerineen*, *Juglandeen*, *Rhamneen*, *Anacardiaceen*, das Fehlen der *Rubiaceen*, das Zurücktreten der *Proteaceen*, *Malvaceen*, *Apocyneen*, *Sapindaceen*, *Papilionaceen*, vielleicht auch der *Algen* und *Najadeen*, worauf ich jedoch weniger Gewicht legen möchte, weil dergleichen auch wohl noch in der Miocänflora entdeckt werden könnten.

Gegen die Pliocänflora die Anwesenheit der Seealgen, der wahren tropischen Farrnformen, der Palmen, der *Laurineen*, insbesondere der *Daphnogene*-Arten, der *Proteaceen*, der *Malvaceen*, der



*Büttneraceen, Sterculiaceen, Sapindaceen, Melastomaceen* und anderer, mit grösserer oder geringerer Bestimmtheit nachgewiesene, acht tropische Pflanzenfamilien. Absichtlich habe ich hier alle die Familien übergangen, deren Bestimmung vielleicht noch Zweifeln unterliegt.

Die ungleich zahlreicheren Fundorte der Miocänflora (etwa 120) im Vergleich zu der Eocänflora liefern, wie sich erwarten liess, auch ungleich mehr Beispiele von weiter Verbreitung. Nur auf einige soll hier hingewiesen werden: *Alnus Kefersteinii* Ung. (*Alnites Kefersteinii* m.), an denen ich einst zuerst im fossilen Zustande (im J. 1837) pollenhaltige Anthere entdeckte an 40 verschiedenen Orten; *Quercus lignitum*, *Fagus Feroniae*, *Liquidambar europaeum* an 7, *Acer trilobatum* an 9, *Laurus primigenia* an 6, *Daphnogene cinnamomifolia* und *D. polymorpha* mindestens an 20 Fundorten. Die beiden letzteren, entweder die eine oder die andere, oder auch beide gehören zu denjenigen Pflanzen, welche die Miocänflora gegen die Pliocänflora am sichersten charakterisiren, nicht aber gegen die Eocänflora, weil sie in dieser auch angetroffen werden.

Wenn nun schon von einzelnen Floren der Eocänepoche, wie z. B. von der bei Radoboi gesagt werden musste, dass sie unmöglich gleichzeitig neben einander existirt haben dürften, so stellt sich dies eben so und wohl noch in höherem Grade von denen der Miocänperiode heraus. In der Schweiz lässt sich nach O. Heer unverkennbar eine gewisse Verschiedenheit zwischen der obern und untern Molasse nachweisen. Die untere Süsswassermolasse schliesst die Flora der älteren Molassenzeit ein, welche mit der des niederrheinischen Beckens gleichzeitig sein dürfte. Die Pflanzenwelt der obern Süsswassermolasse bildete den Uebergang zu der von Oeningen. Jene Flora der untern Süsswassermolasse nähert sich nicht blos dem niederrheinischen Becken, sondern auch der des niederrheinisch-hessischen, welches in allen seinen Lokalitäten (Mainzerbecken, Westerwald, Salzhausen) mit der niederrheinischen Flora sehr übereinstimmt. Von gleichem Alter sind wohl die Floren von Lauchstädt und Stetten bei Halle, von Kaltennordheim und Kranichfeld in Thüringen, Arzberg und Seisen in Franken, Dirschel, Striese, Grünberg, Kreidelwitz, Urschkau, Dammratsch in Schlesien, Muskau, Radmeritz und Zittau in der Lausitz, Böhmen (von Teplitz bis Eger), Tokay in Ungarn, des Erzherzogthums Oesterreich, vielleicht auch wohl die von Sworzowice und Wieliczka in Galizien, Italiens bei Turin, Pavia und Sinigaglia, Iliodrama in Griechenland, die Tertiärfloren Frankreichs von Aix, Armissan, deren genauere Charakterisirung auch noch zu erwarten steht; die von Parschlug in Steiermark und von Wittingau in Böhmen weichen nach Ettingshausen's Angaben von denen des übrigen Oesterreichs etwas ab. Während man in allen oben genannten Lokalitäten die Vegetation vorwaltend sumpfiger, mit Gebirgen umsäumter Wälder nicht verkennen kann, treten uns in der Flora von Parschlug die mannigfaltige, noch subtropische Vegetation eines grösstentheils trockenen Waldbodens, in Wittingau die Abfälle einer sehr einförmigen Waldvegetation entgegen. Jünger erscheint, wie schon oben erwähnt, die Flora von Oeningen, die von Sinigaglia im Kirchenstaate, des Monta Bamboli in Toskana, des Gypses von Stradella bei Pavia. Palmen (bis jetzt wenigstens) fehlen bereits in allen diesen letztgenannten Lokalitäten, nicht aber die *Daphnogenen*, die vorzugsweise ihren Unterschied von der Pliocänflora bedingen.



Was nun aber endlich die Pliocänflora betrifft, so waren die bisher angenommenen Unterschiede derselben in hohem Grade schwankend, weil man mehr von der Nothwendigkeit geleitet wurde, eine solche aufzustellen, als ausreichendes Material dazu besass, um dies auf eine charakteristische und durchgreifende Weise thun zu können. Meiner Meinung nach, die ich hiermit öffentlicher und nachsichtiger Prüfung unterwerfe, war dies erst nach Entdeckung einer so eigenthümlichen Flora, wie der von Schossnitz, und der Erweiterung, welche die Bernsteinflora durch die überaus reiche und in ihrer Art einzige Sammlung meines geehrten Freundes, Herrn Oberlehrer Menge in Danzig, erfuhr, ermöglicht werden. In beiden Floren sehen wir ebenfalls, wie in der Eocän- und Miocän-Periode, die eigenthümlich, bereits oben erwähnte Mischung von Pflanzentypen jetzt weit auseinander liegender Zonen und Florengebieten, in beiden den durch alle Perioden durchgehenden *Libocedrites salicornioides*, welcher dem *Libocedrus chilensis* in Chili so überaus ähnlich ist, die *Taxodien*, in Schossnitz den in der Miocän-Periode so verbreiteten *Taxodites dubius* (Bilin, Parschlug, der Schweiz, Salzhausen und Sinigaglia), wohl identisch mit *Taxodium distichum* Richard der Jetztwelt, im Bernstein *Taxodium europaeum* Brong. (jetzt *Glyptostrobus europaeus* Ung.), vorkommend in Commotau, Arnfels in Steiermark, Salzhausen und auf Iliodrama in Griechenland; ferner in beiden die auch für die Pliocän- und Miocän-Periode so bedeutsamen immergrünen Eichenformen, nordamerikanischen Ahornarten *Cupressineen*, *Abietineen*, *Ulmaceen*, unter letzteren in Schossnitz auch die durch alle Perioden gehenden *Zelkova Unger* Kov. (*Planera Unger*), verbunden mit hochnordischen Formen der *Betulaceen*, *Salicineen*. Jedoch fehlen bis jetzt alle, wie auch schon in der Einleitung zu diesem Werke erwähnt wurde, Repräsentanten ächt tropischer und oceanischer Familien und Gattungen, es fehlen die Palmen, *Daphnogenen*, anwesend sind dagegen eine Menge Arten, wie die Platanen zu Schossnitz, die der nordamerikanischen *Platanus occidentalis*, der orientalischen *orientalis* und *Pl. cuneata* ganz entsprechen und zahlreiche *Cryptogamen*, wie auch einzelne *Ericineen*, *Crassulaceen*, *Verbasceen*, welche mit denen unserer gegenwärtigen Flora ganz und gar übereinstimmen. In der That unterliegt es jetzt keinem Zweifel mehr, dass eine nicht geringe Anzahl von Pflanzen der Tertiärformation, insbesondere Zellenpflanzen, sich durch die Diluvialformation hindurch bis in die Jetztwelt erhalten haben. Die Pflanzen schliessen sich also in dieser, wie in vieler anderer Hinsicht den Thieren an, von denen schon früher Gleiches nachgewiesen wurde (vergl. meine Abhdl. über die Bernsteinflora in den Monatsber. d. K. P. Akad. d. Wissensch. zu Berlin. Juli 1853. S. 454. u. f.) Etwa 100 Pflanzen hat die Miocänflora mit der Eocänflora gemein, die Pliocänflora mit der Miocänflora nur folgende Arten: *Taxodites europaeus* Endl., *Betula prisca*, *Quercus aspera* Ung., mit der Eocän- und Miocänflora *Zelkova Unger* und *Libocedrites salicornioides*. Im Fall letztere wirklich mit *Libocedrus chilensis*, wie wahrscheinlich, identisch ist, hätten wir an diesen Pflanzen, wie schon erwähnt, ein merkwürdiges Beispiel von unendlich langer Dauer einer Pflanzenart. Gewiss wird es bald nicht mehr vereinzelt dastehen!

Wenn wir also noch einmal aus Vorstehendem die charakteristischen Eigen-

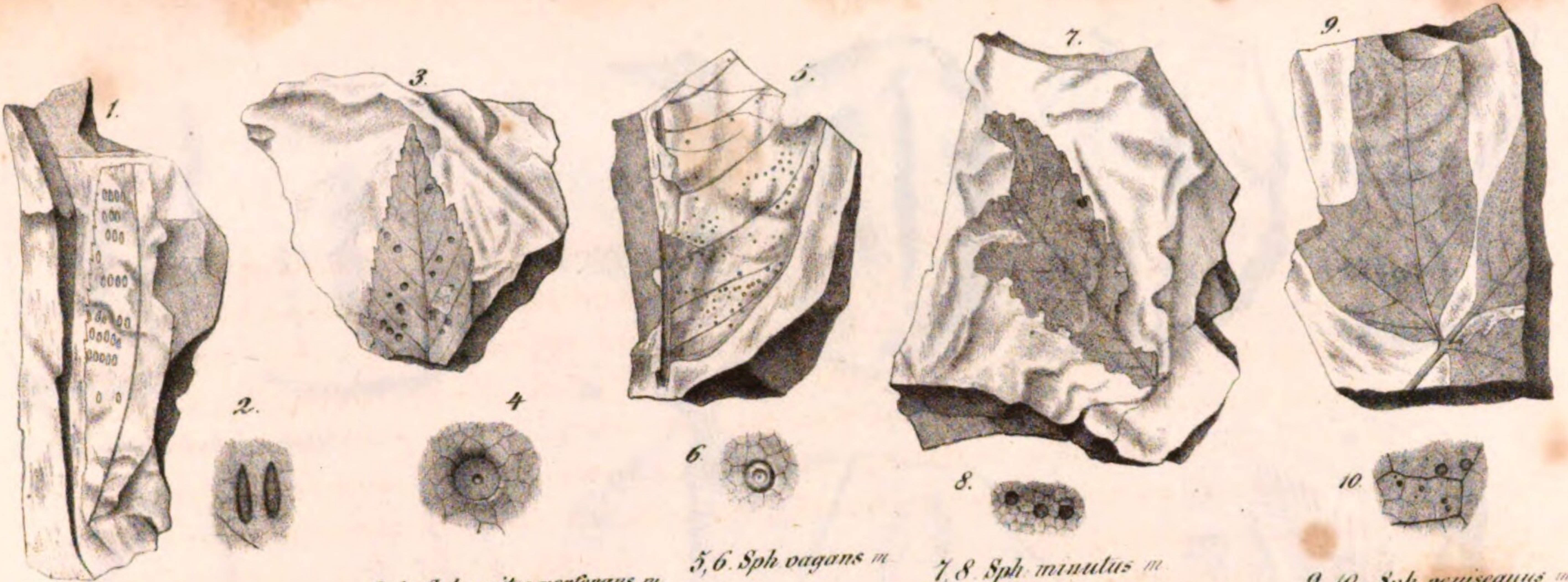


thümlichkeiten der Pliocänflora in Kurzem zusammenfassen, so bestehen sie vorzugsweise in Abwesenheit von acht tropischen Gattungen von Palmen, *Daphnogenen* und in einer grösseren Annäherung ihrer Formen an die gegenwärtige Vegetation der gemässigten Zone der nördlichen Hemisphäre, die sich bei vielen sogar bis zur völligen Identität einzelner Arten herausstellt.

Insofern nun die Flora von Schossnitz diesem Typus entspricht, dürfte ihr auch ein mehr als gewöhnlicher Werth, den wir als einen principiellen bezeichnen möchten, beizulegen sein!







1, 2. *Hysterium seriatum* m.

3, 4. *Sphaerites perferans* m.

5, 6. *Sph. vagans* m.

7, 8. *Sph. minutus* m.

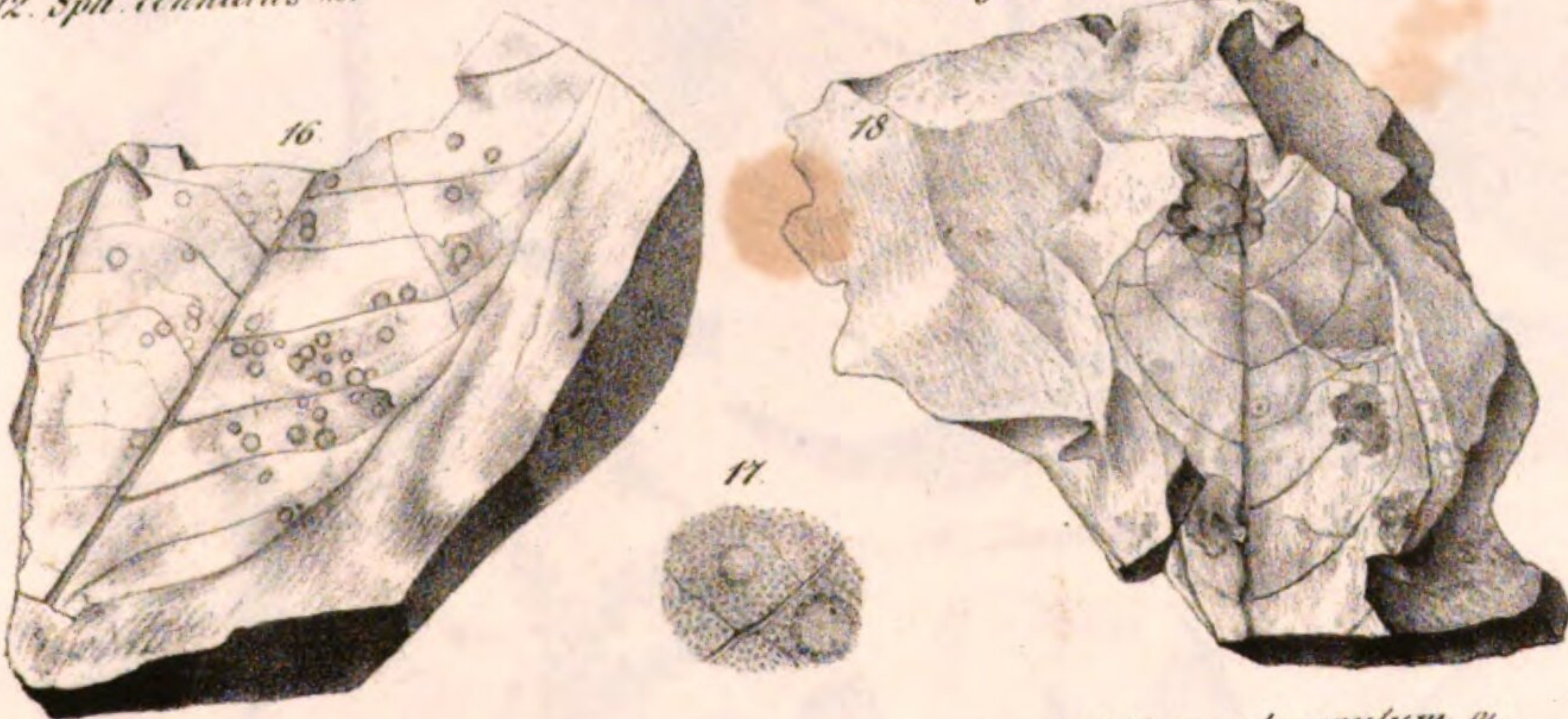
9, 10. *Sph. nemisquus* m.



11, 12. *Sph. connatus* m.

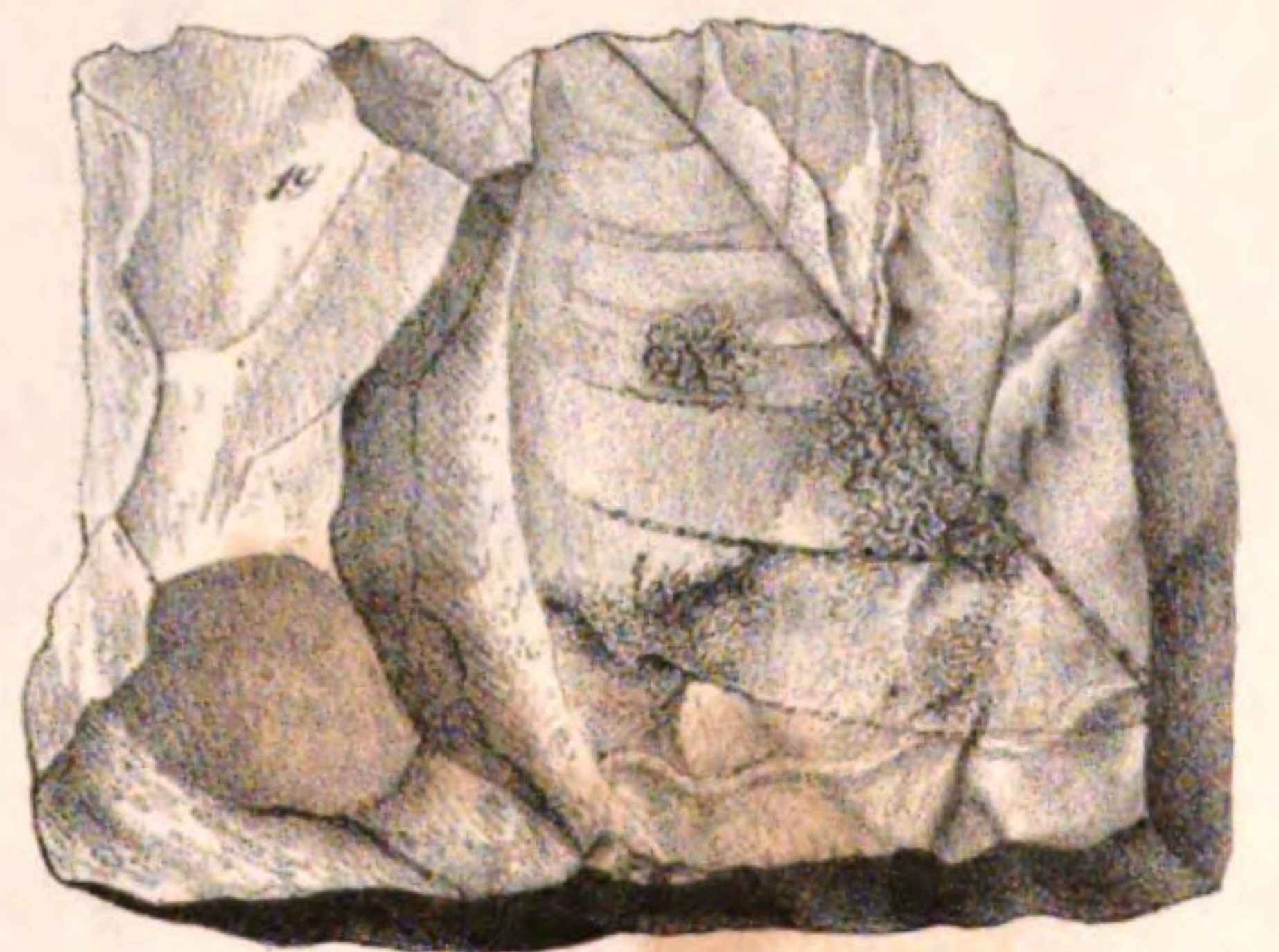
13. *Xylomites maculaeformis* m.

14, 15. *Xyl. confluent* m.



16, 17. *Xyl. citialis* m.

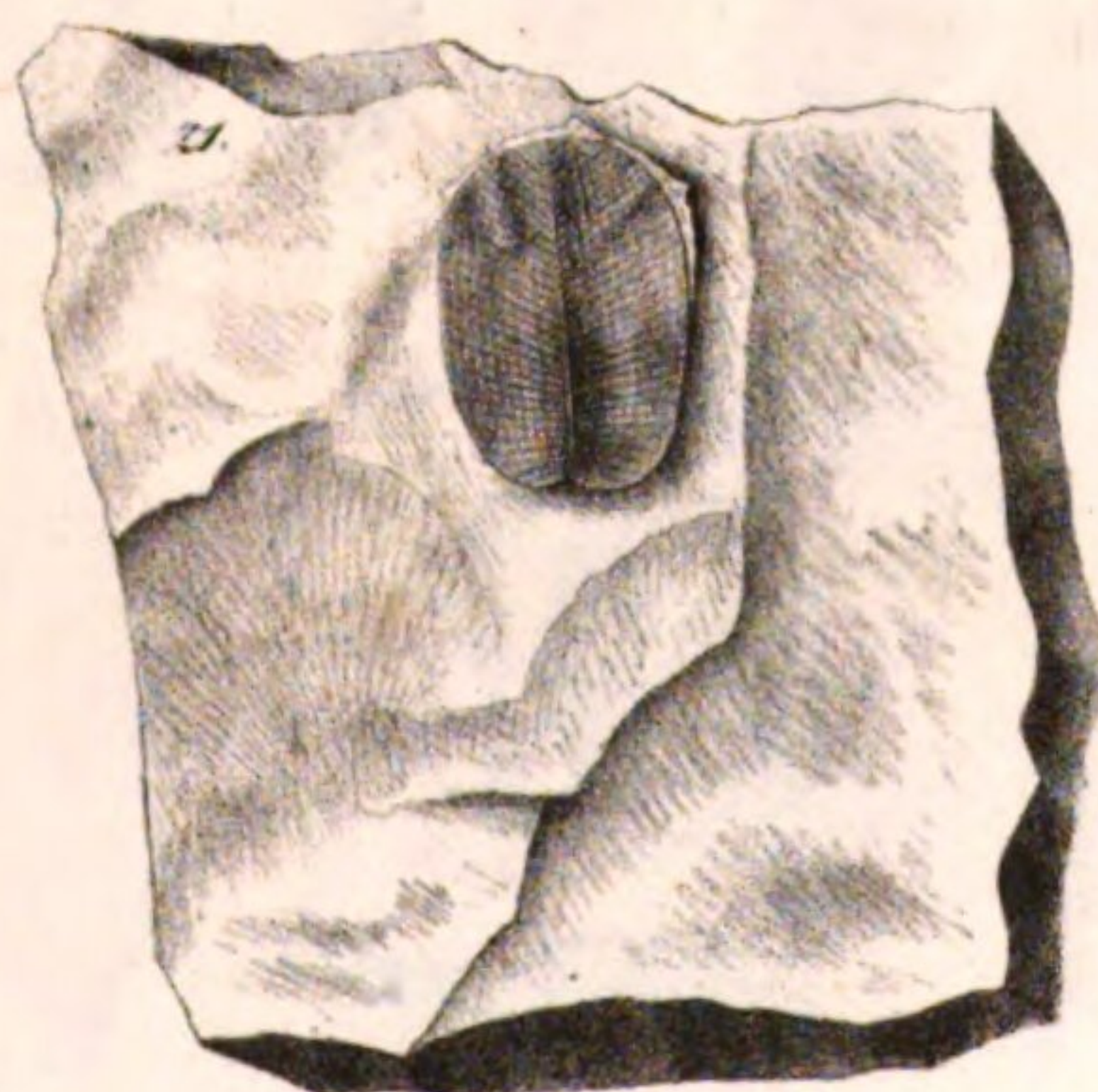
18. *Acidium subacutulum* m.



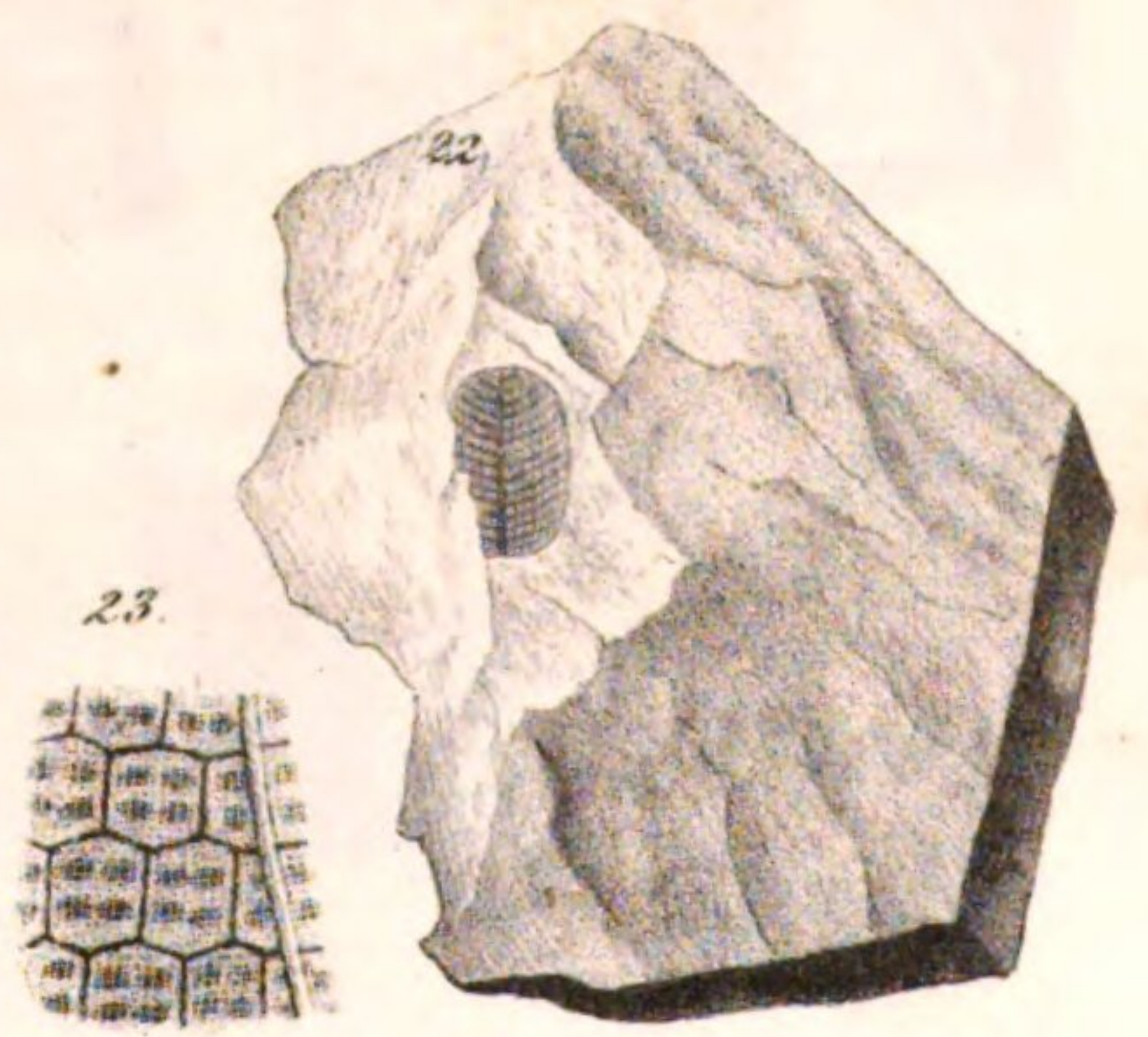
19. *Erineum*



20. *Erineum*



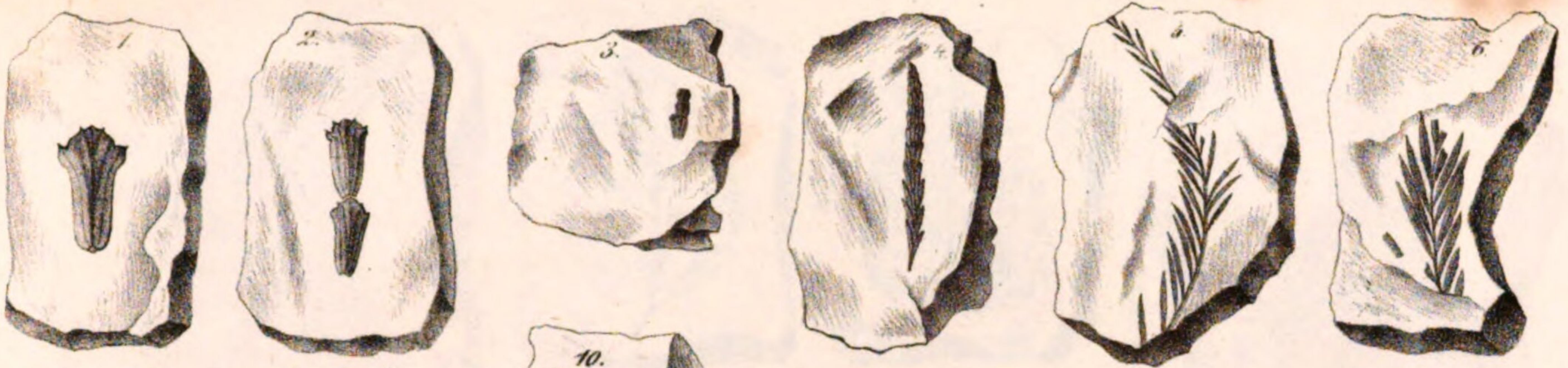
21, 23. *Salvinia Mildeana* m.



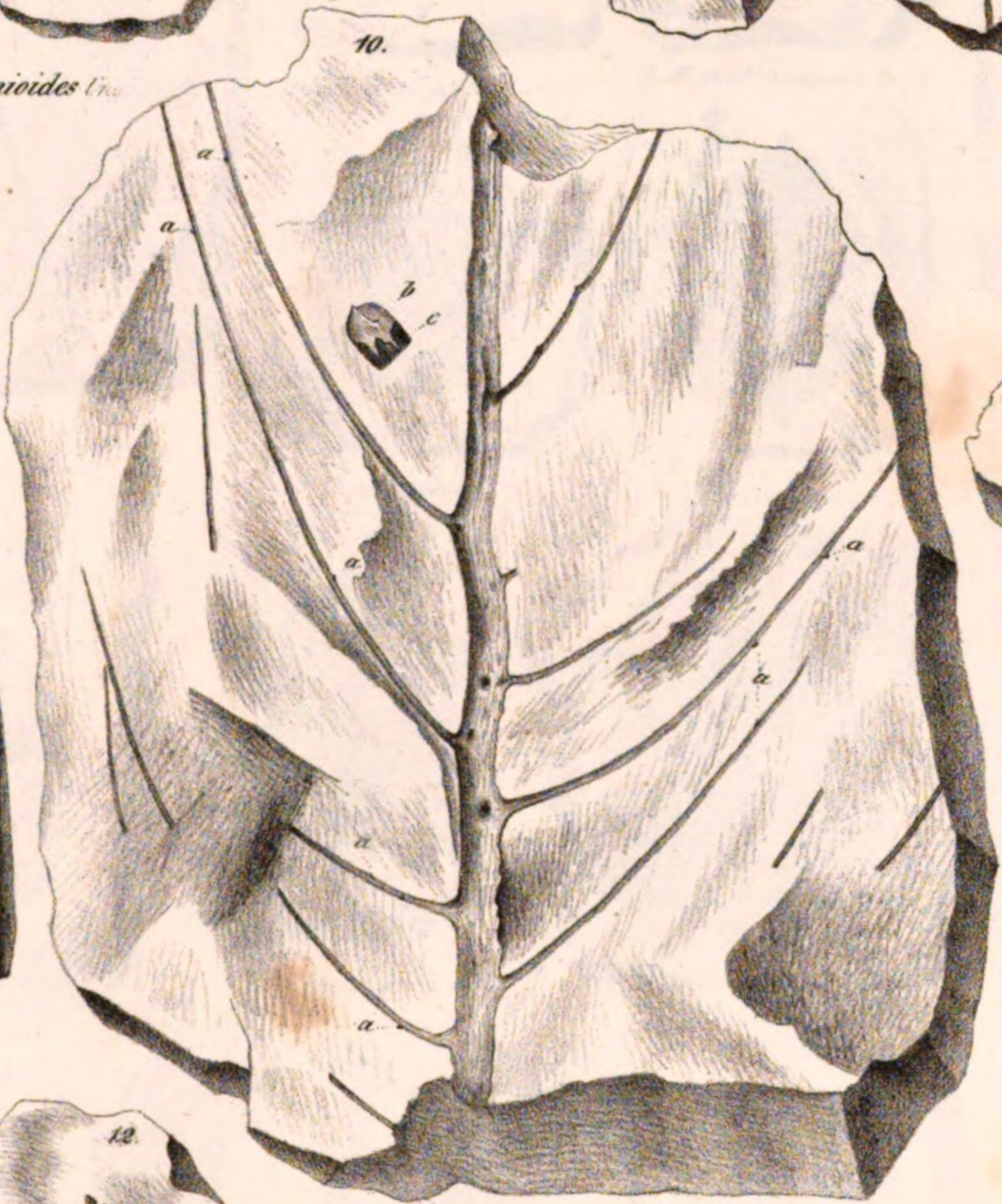




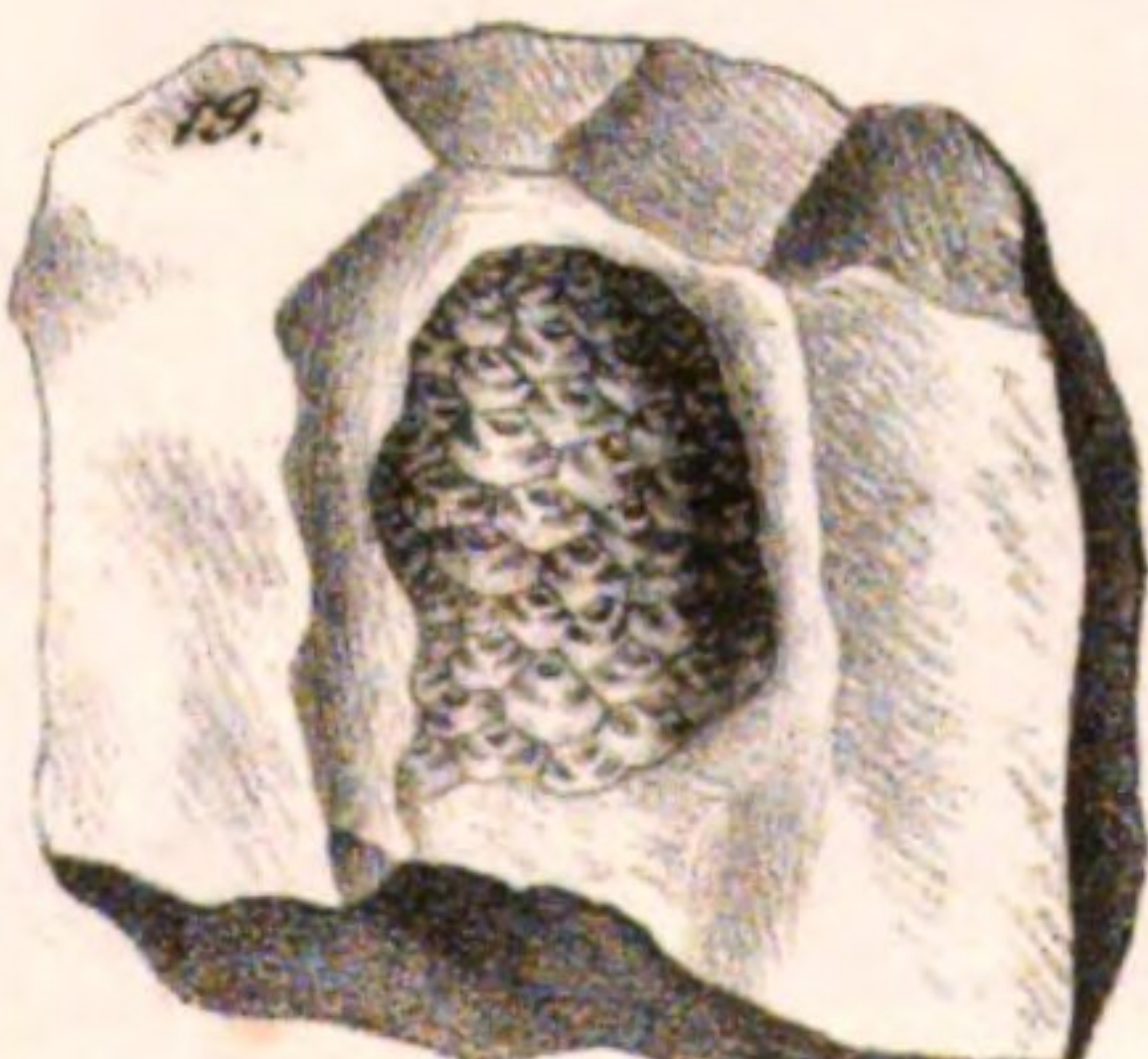
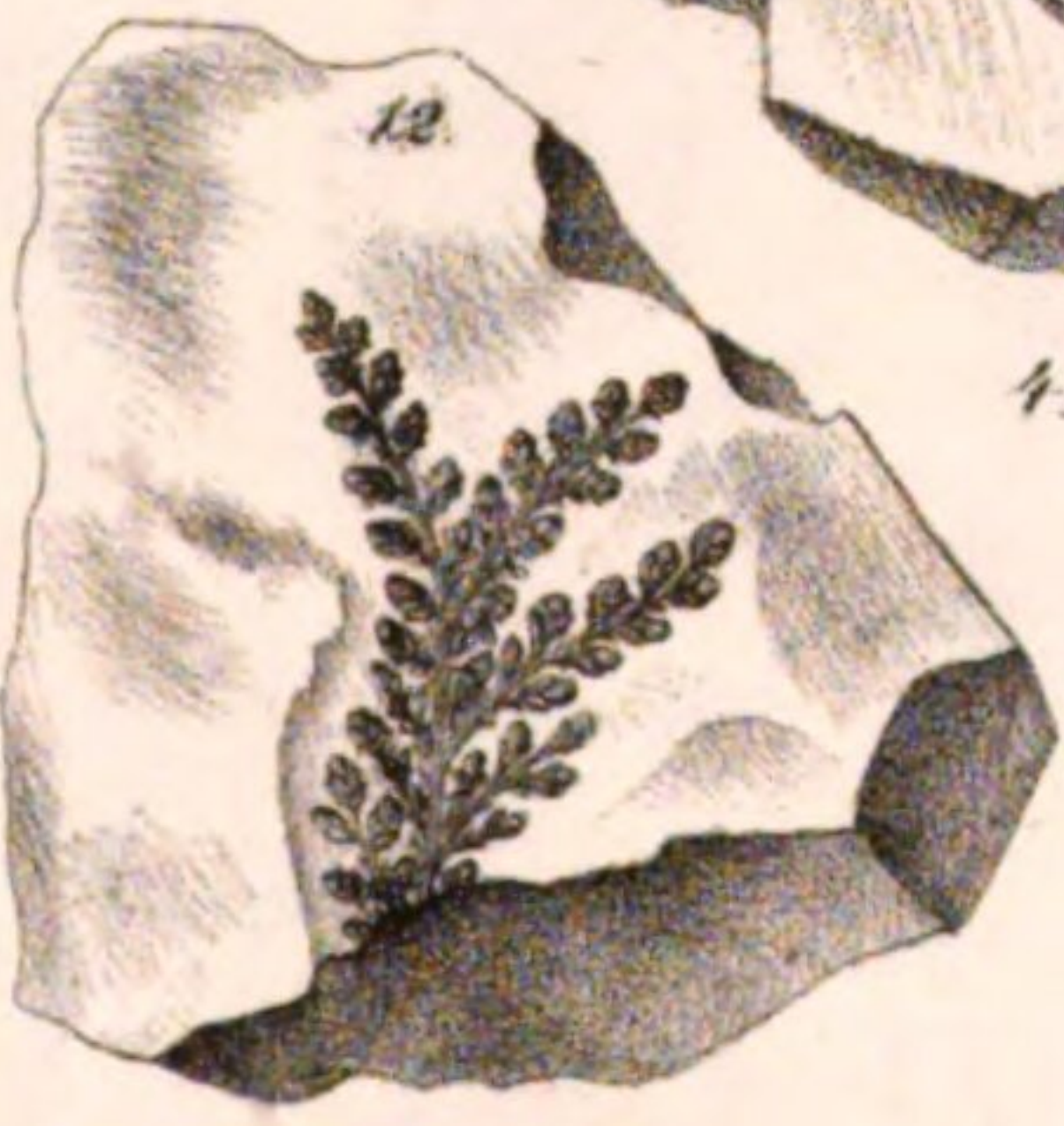




1-3. *Libocedrites salicornioides* Uva



4-16. *Taxodites dubius* Stornb.



17, 18. *Taxodites flaccidus* m.

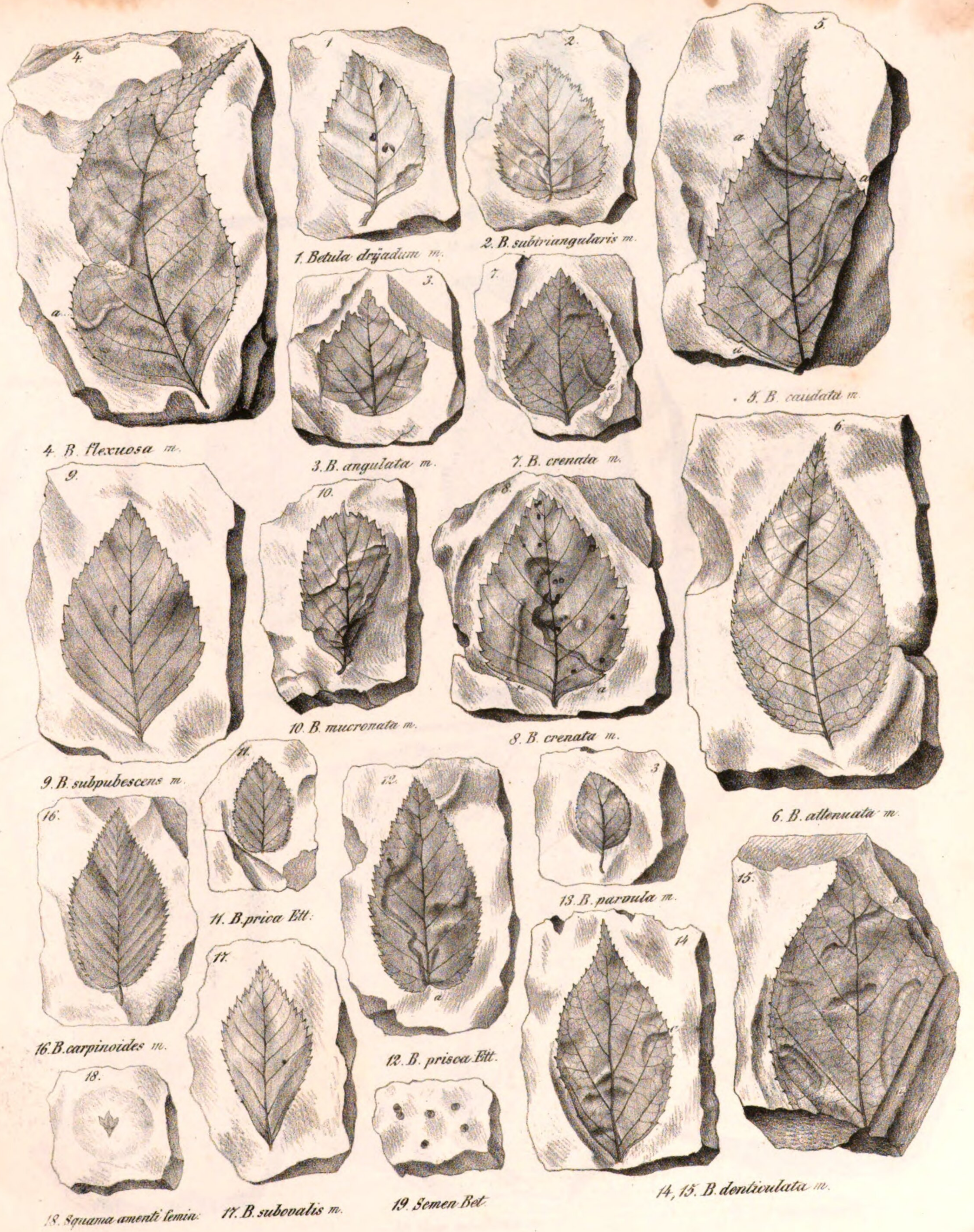
19, 20. *Pinites Cohnianus* m.

21-24. *Taxodium distichum* Rich.





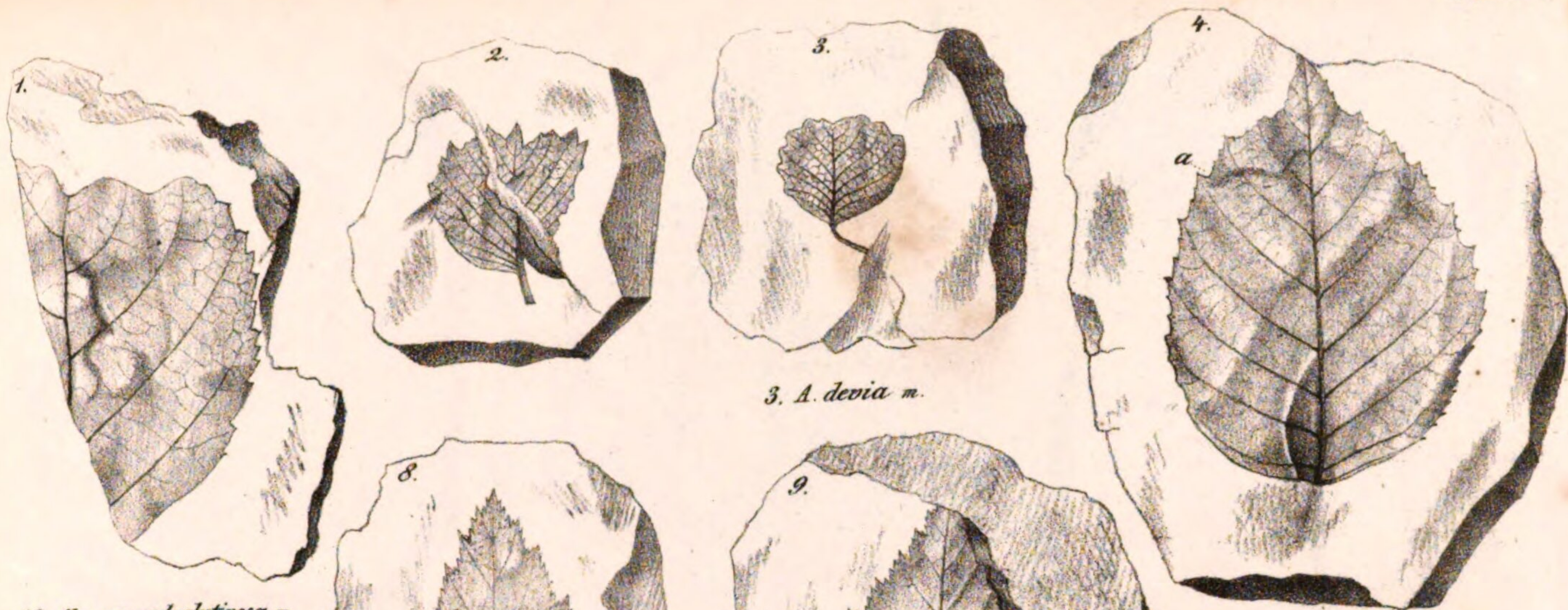












3. *A. devia* m.

1, 2. *Alnus pseudoglutinosa* m.

4. *A. rotundata* m.



5. *A. similis* m.

7- 10. *Carpinus ostrifolius* m.



11. *Carp. alnifolia* m.



*A. macrophylla* m.









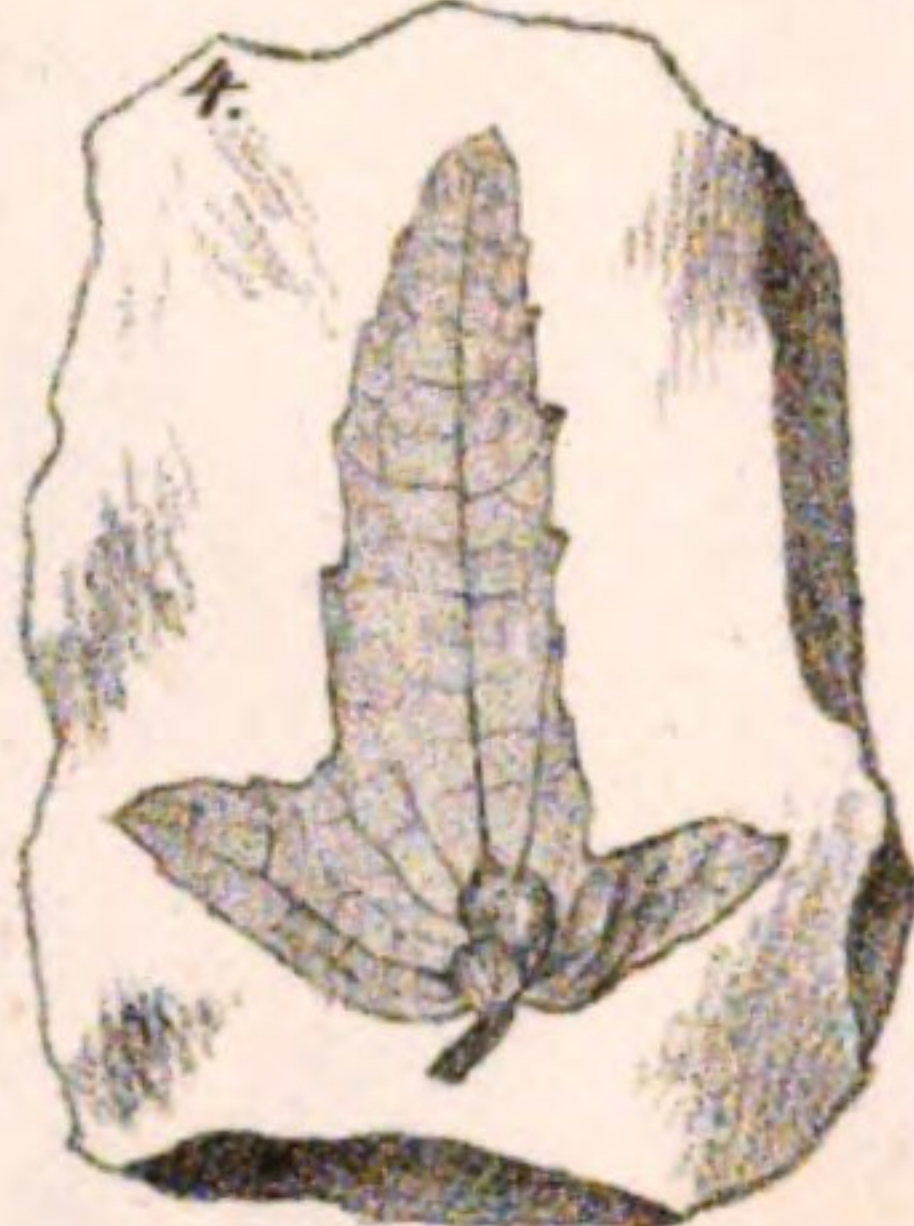
1. *Alnus macrophylla* m.



2. *Carp. adscendens* m.



3. *Fructus Carpin.*



4-6. *Alae fruct. Carp.*



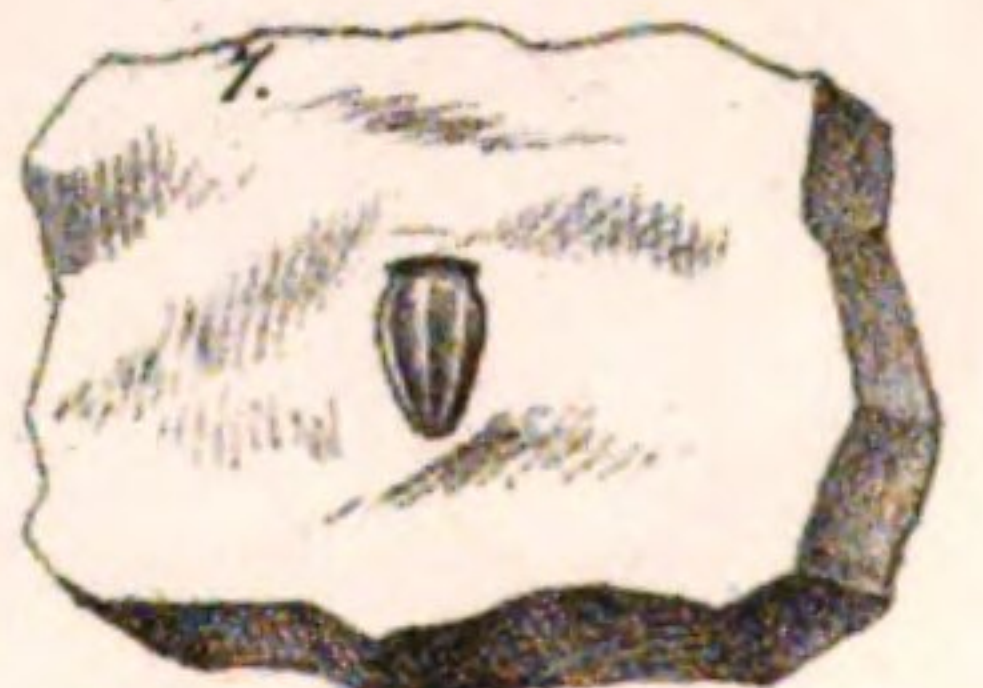
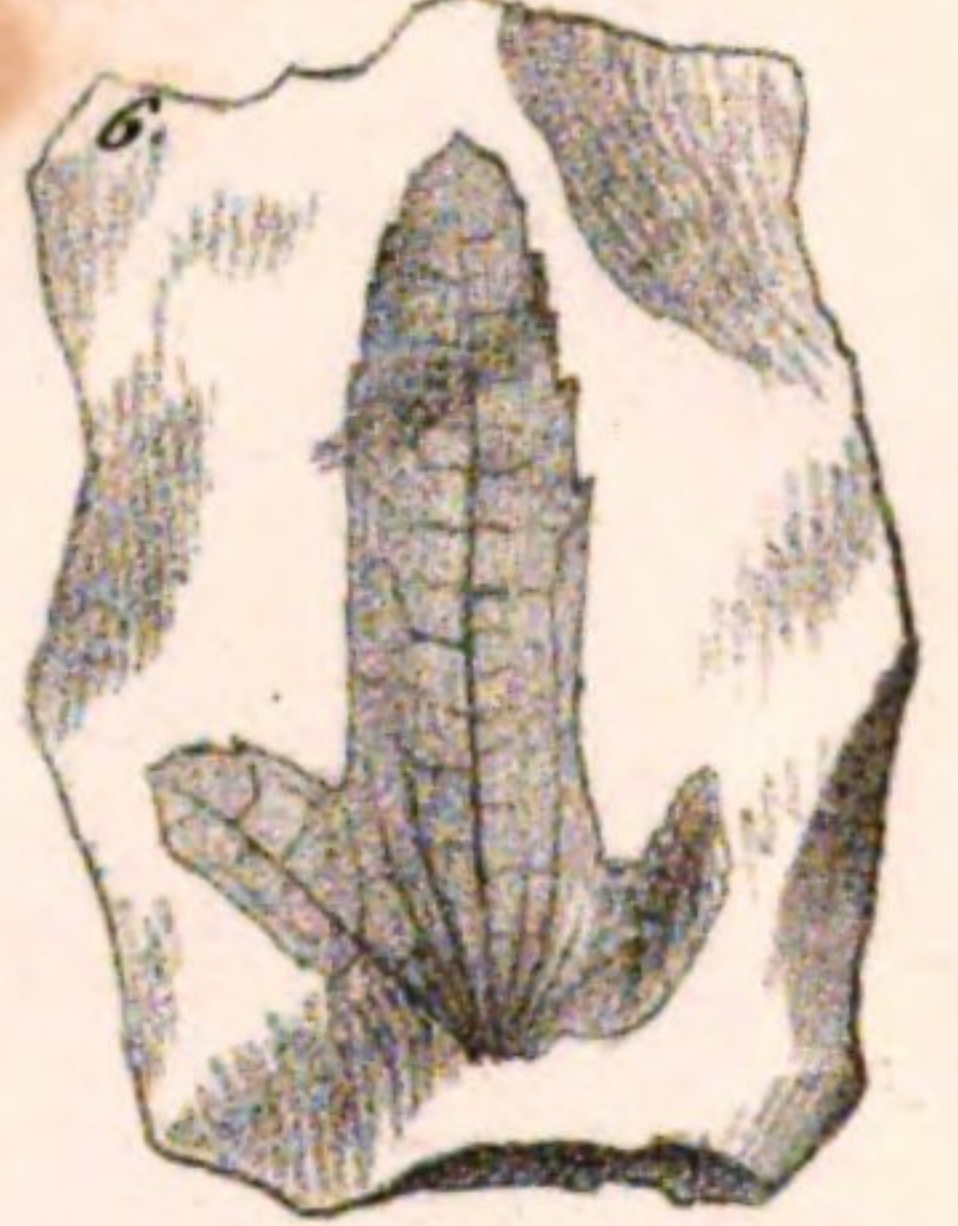
9. *Fagus attenuata*, m.



11. *Fag. dentata*, m.



8. *Carp. involvens* m.



7. *semen Carp.*

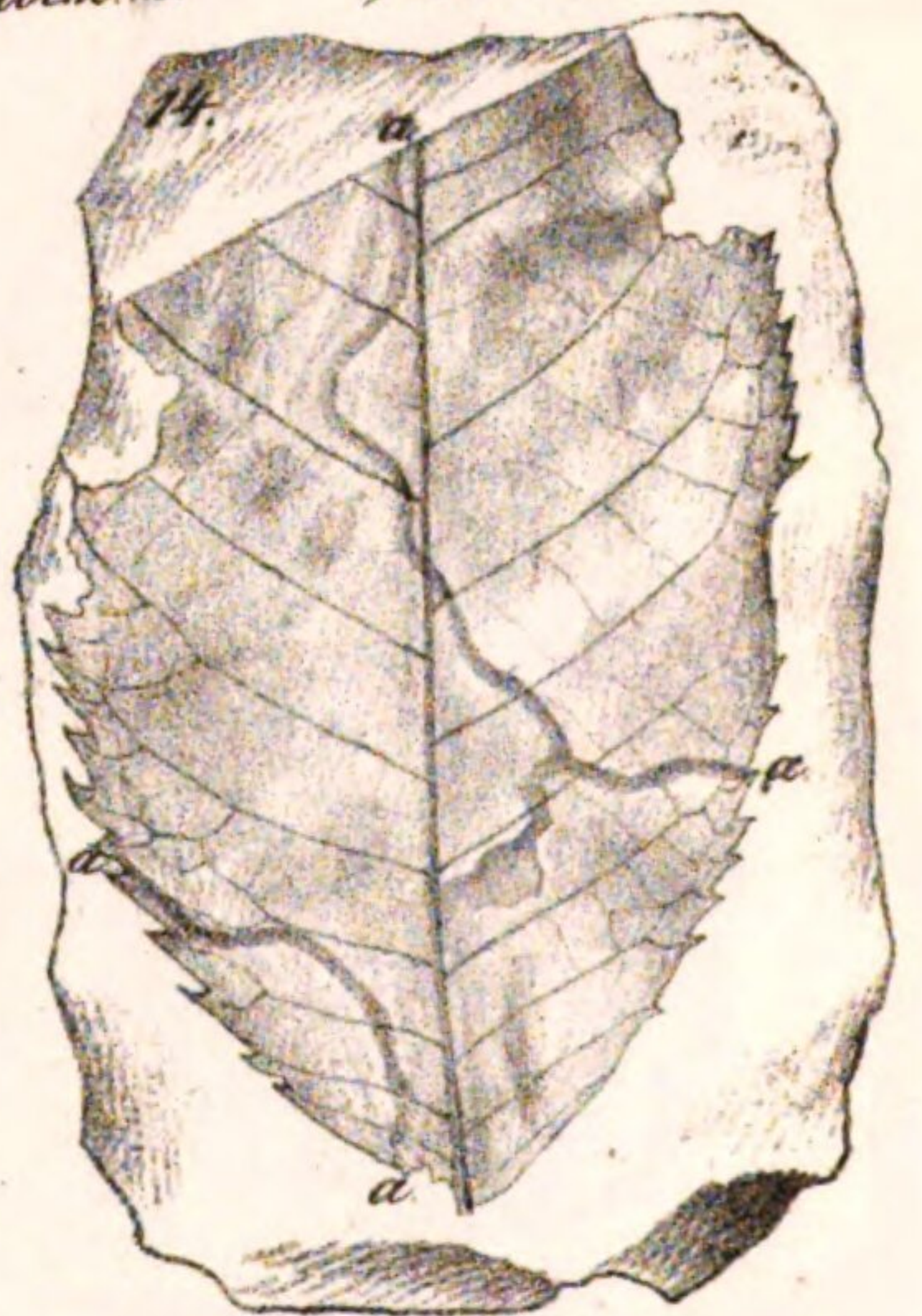


10. *Fag. inaequalis*, m.

*Alnus ad nat. it.*



12, 13. *Castanea atavica* Ung.



14. *Quercus serraefolia* m.









1.2. *Quercus microphylla* m.

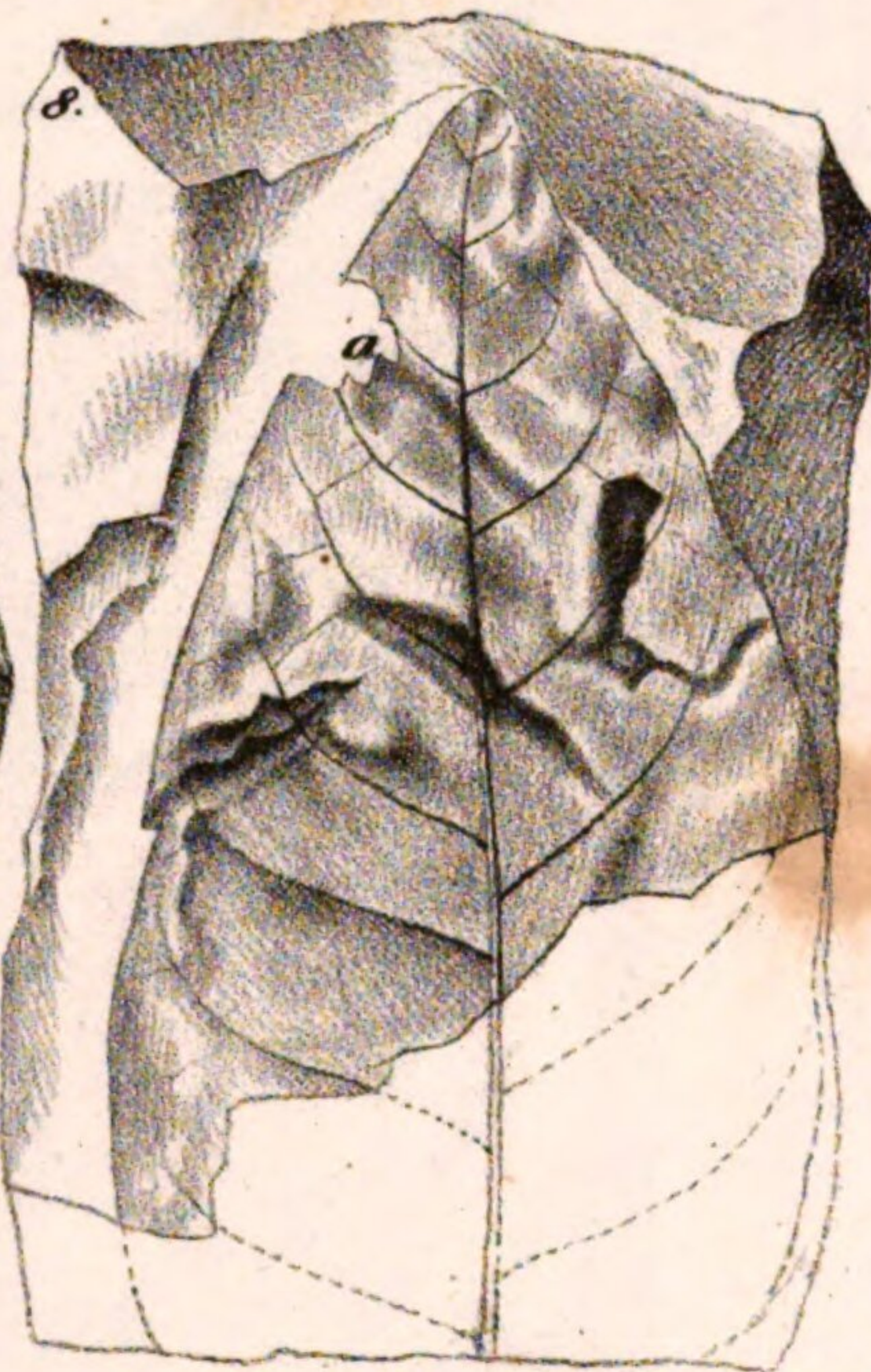
3.4.5. *Q. semielliptica* m.



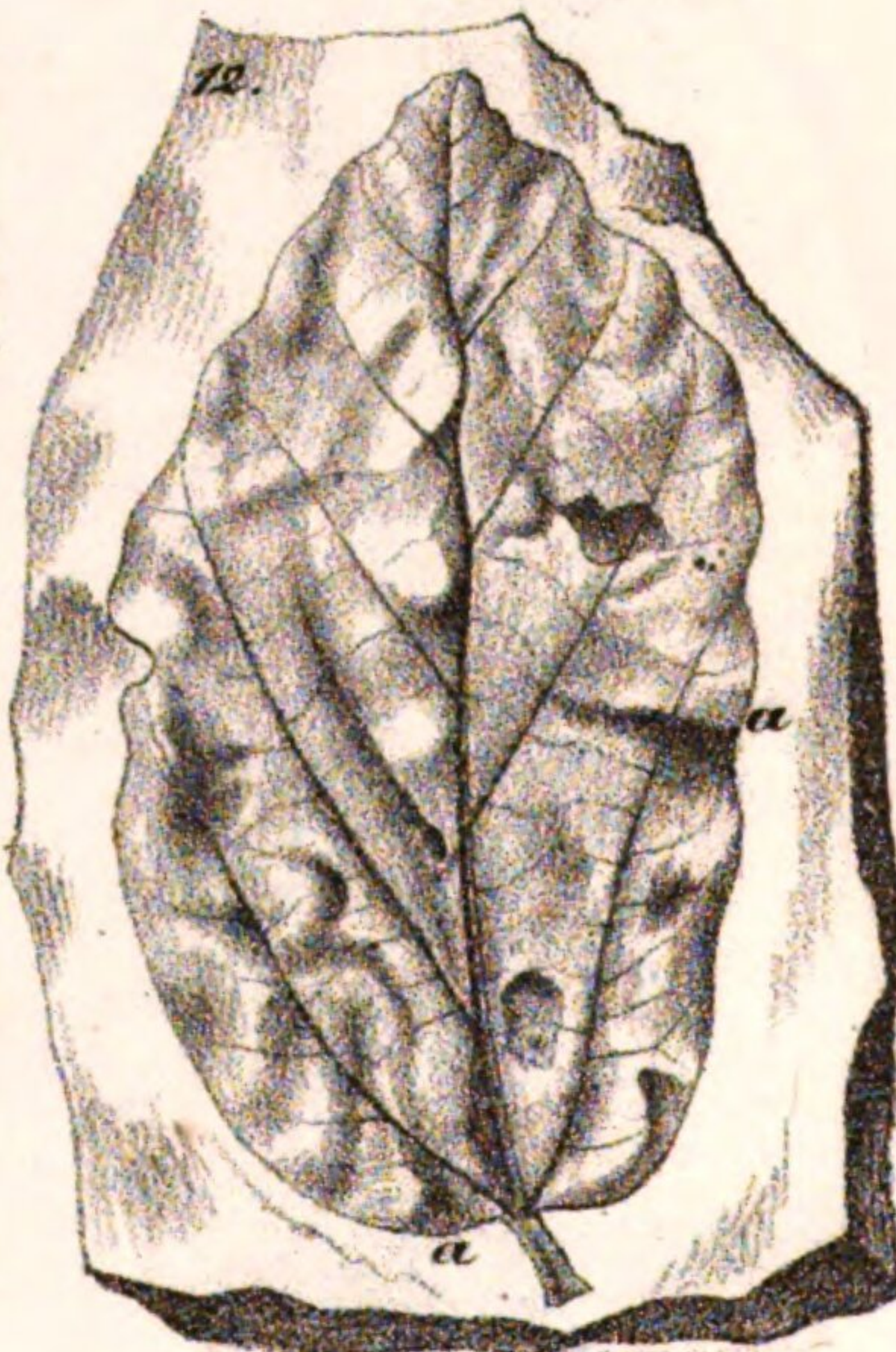
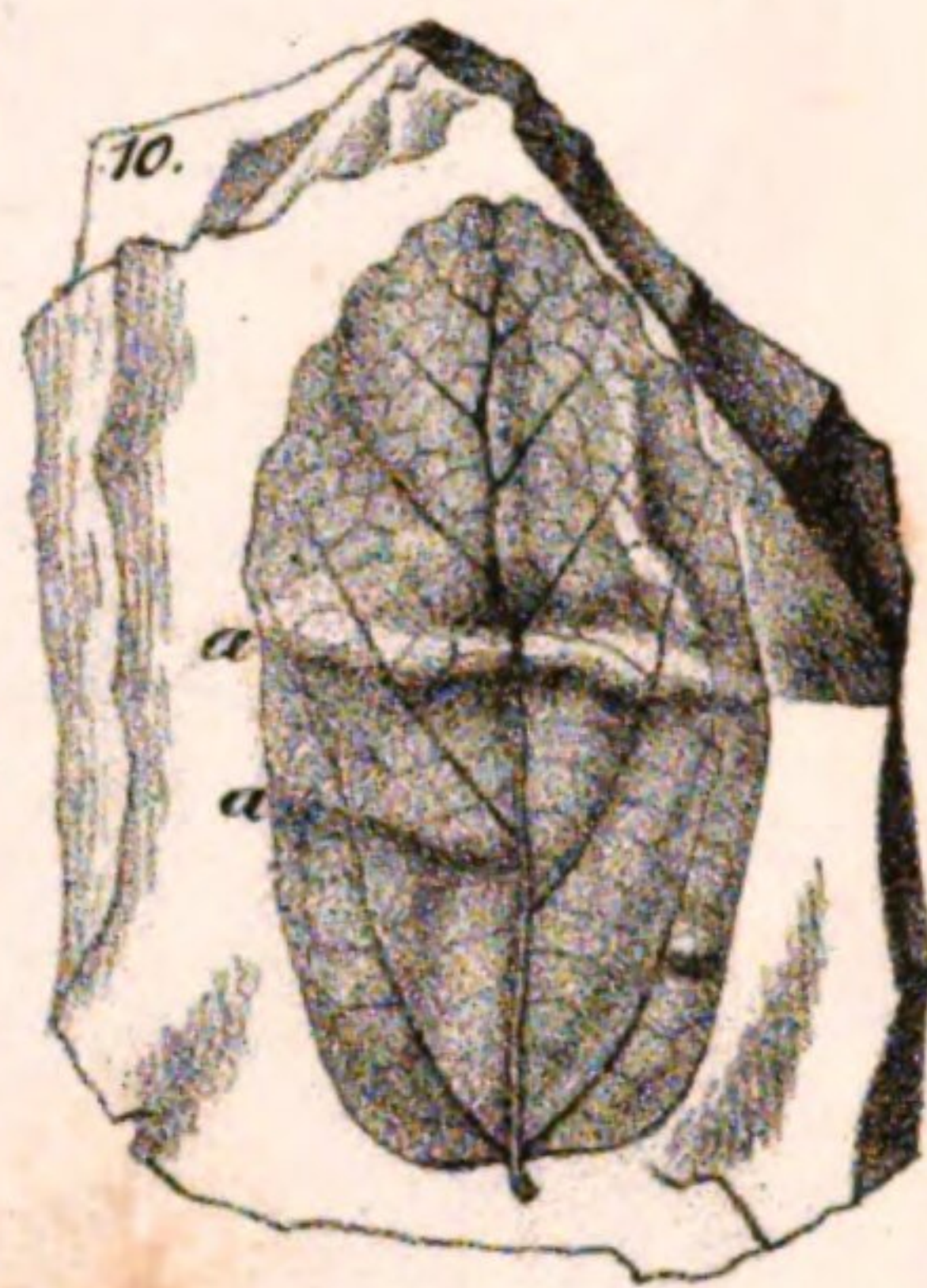
7. *Q. similis* m.



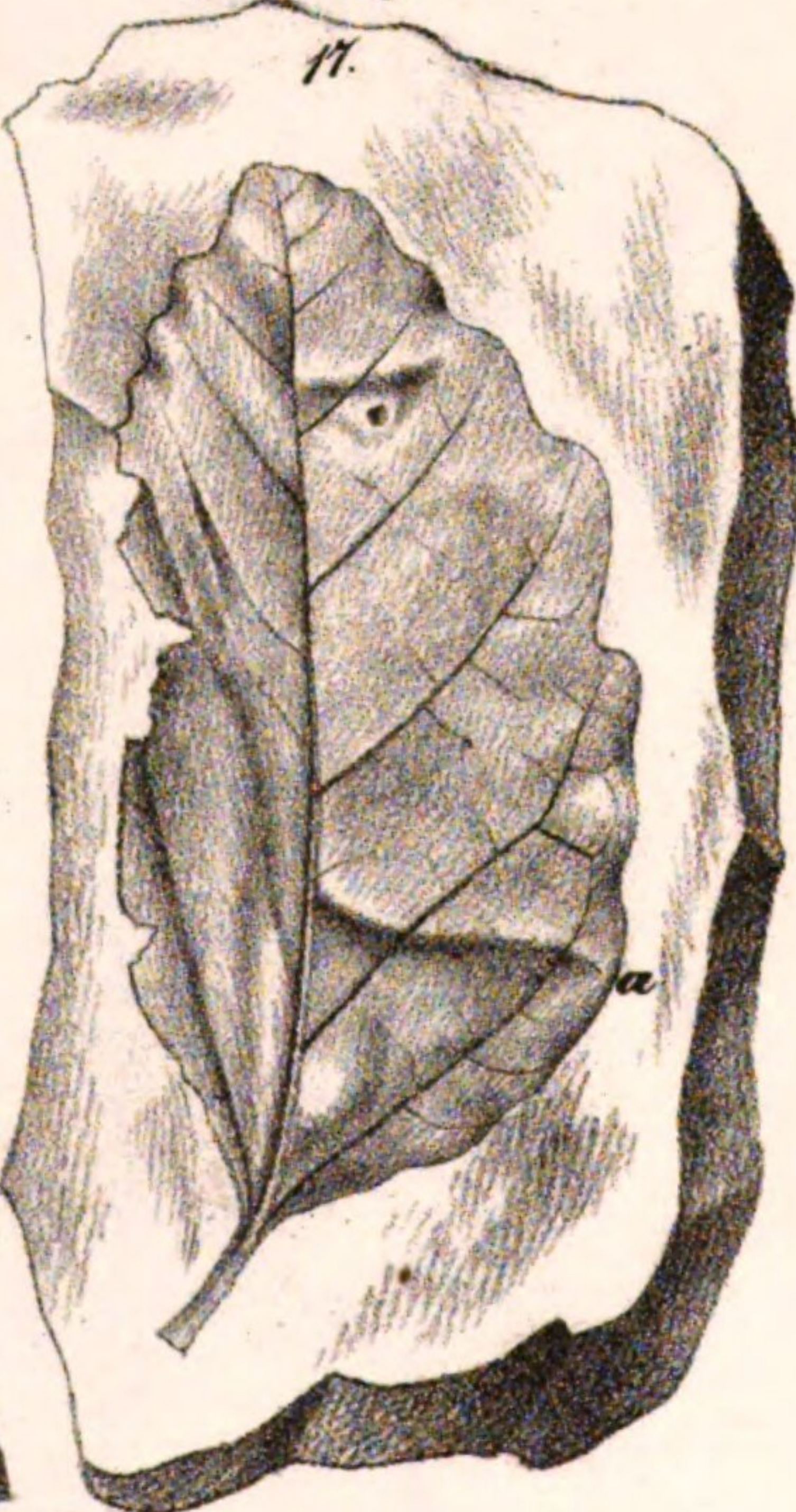
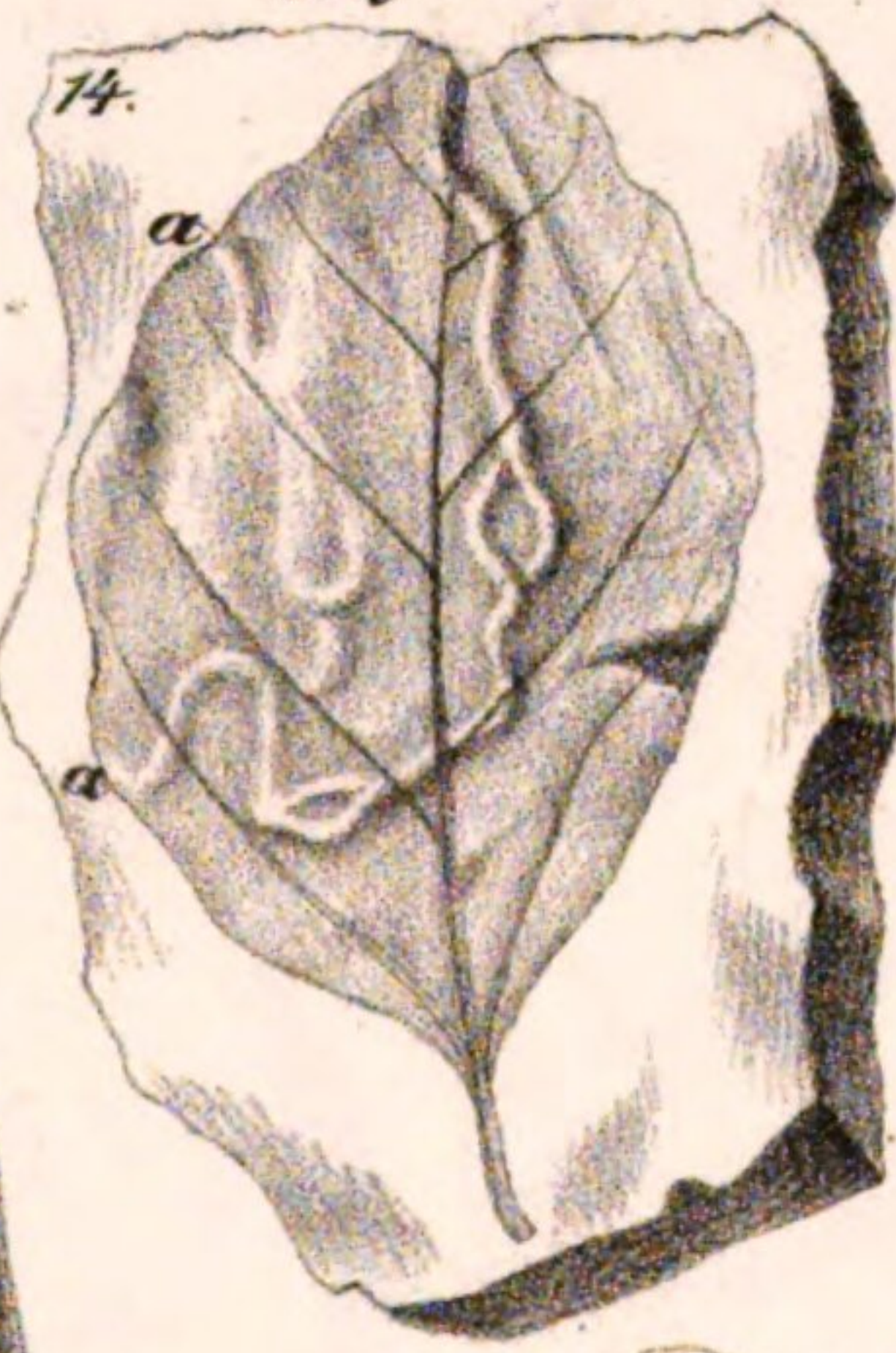
6. *Q. ovalis* m.



8. *Q. integrifolia* m.



9-12. *Q. fagifolia* m.



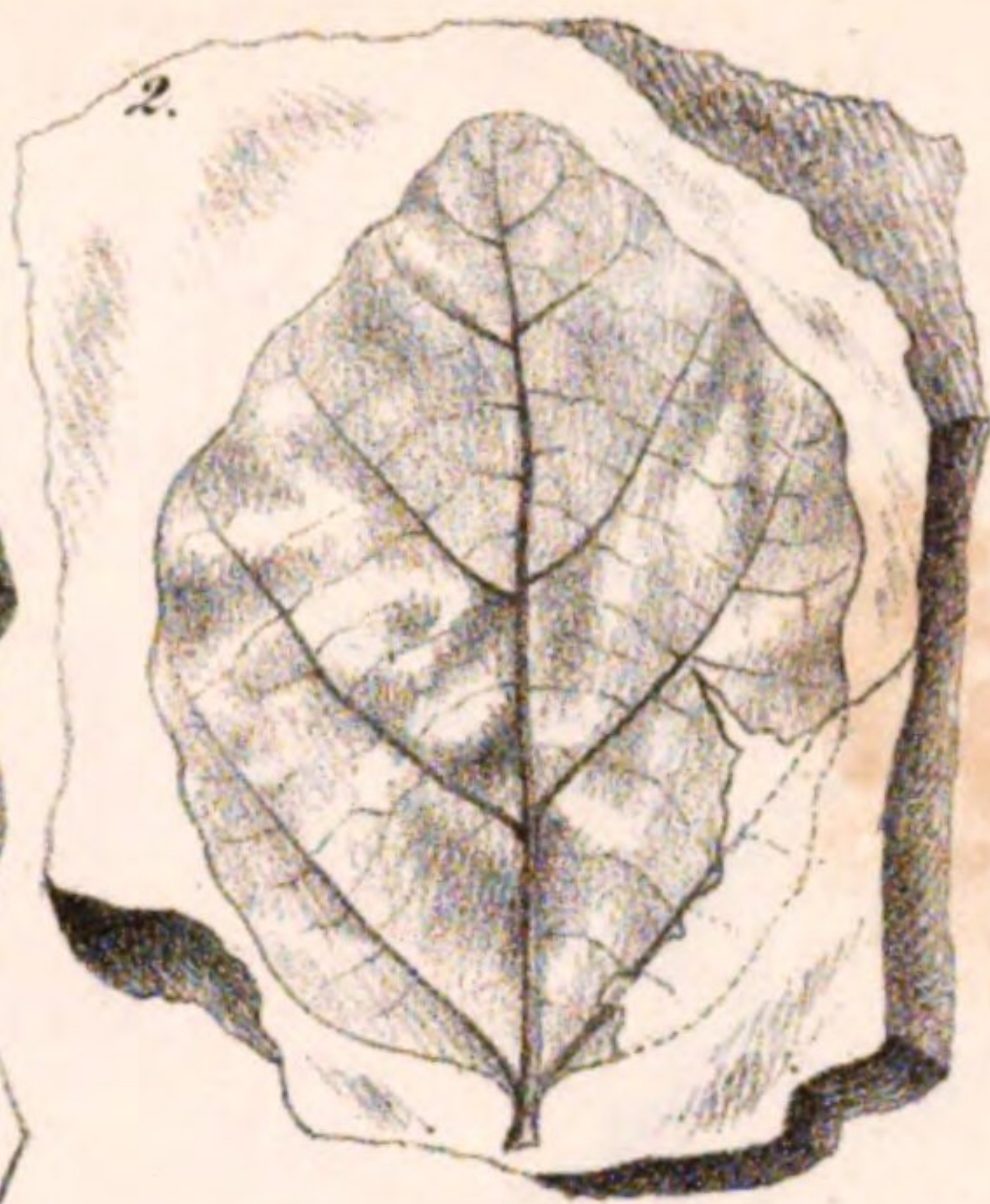
13-17. *Q. triangularis* m.





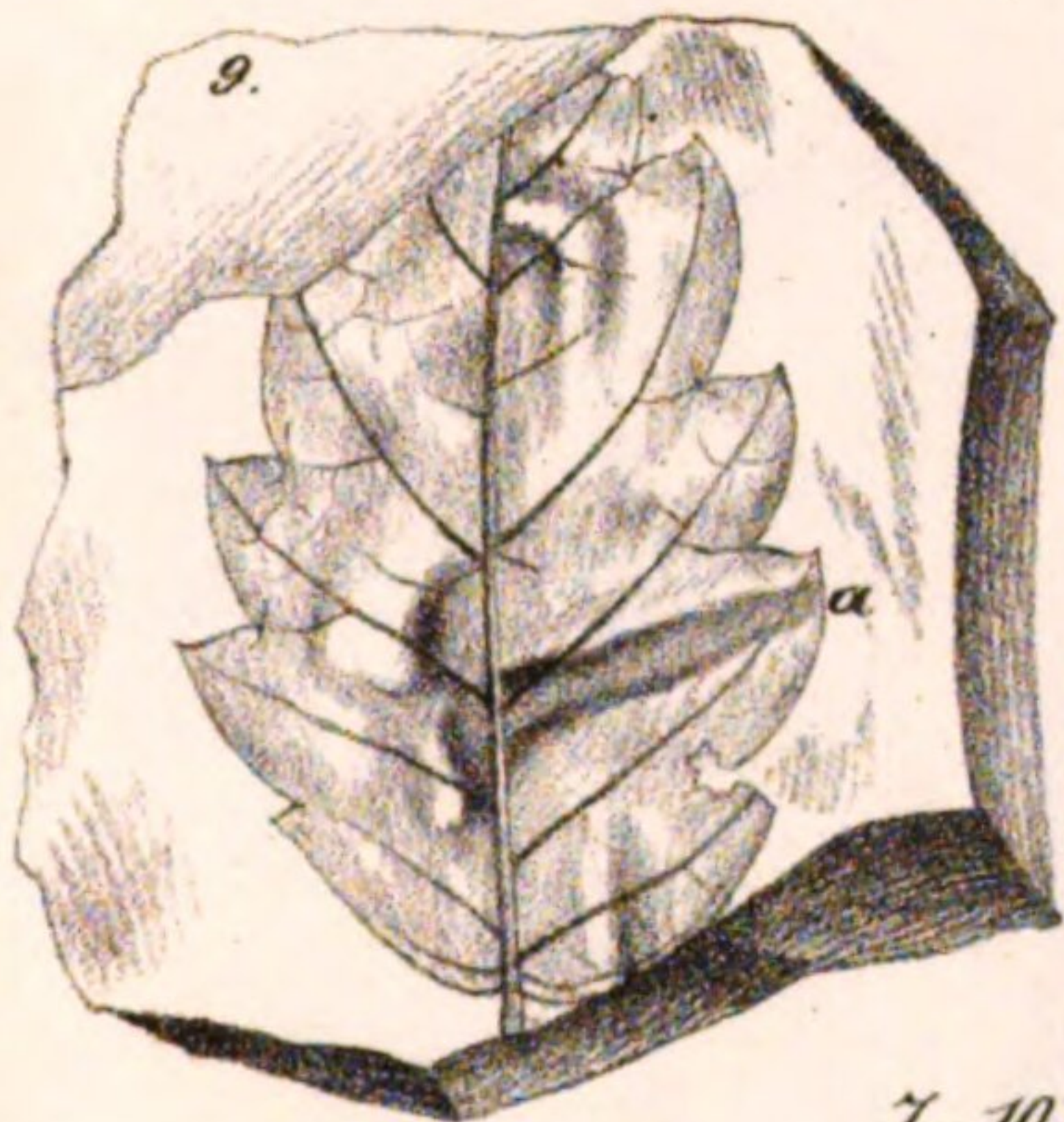




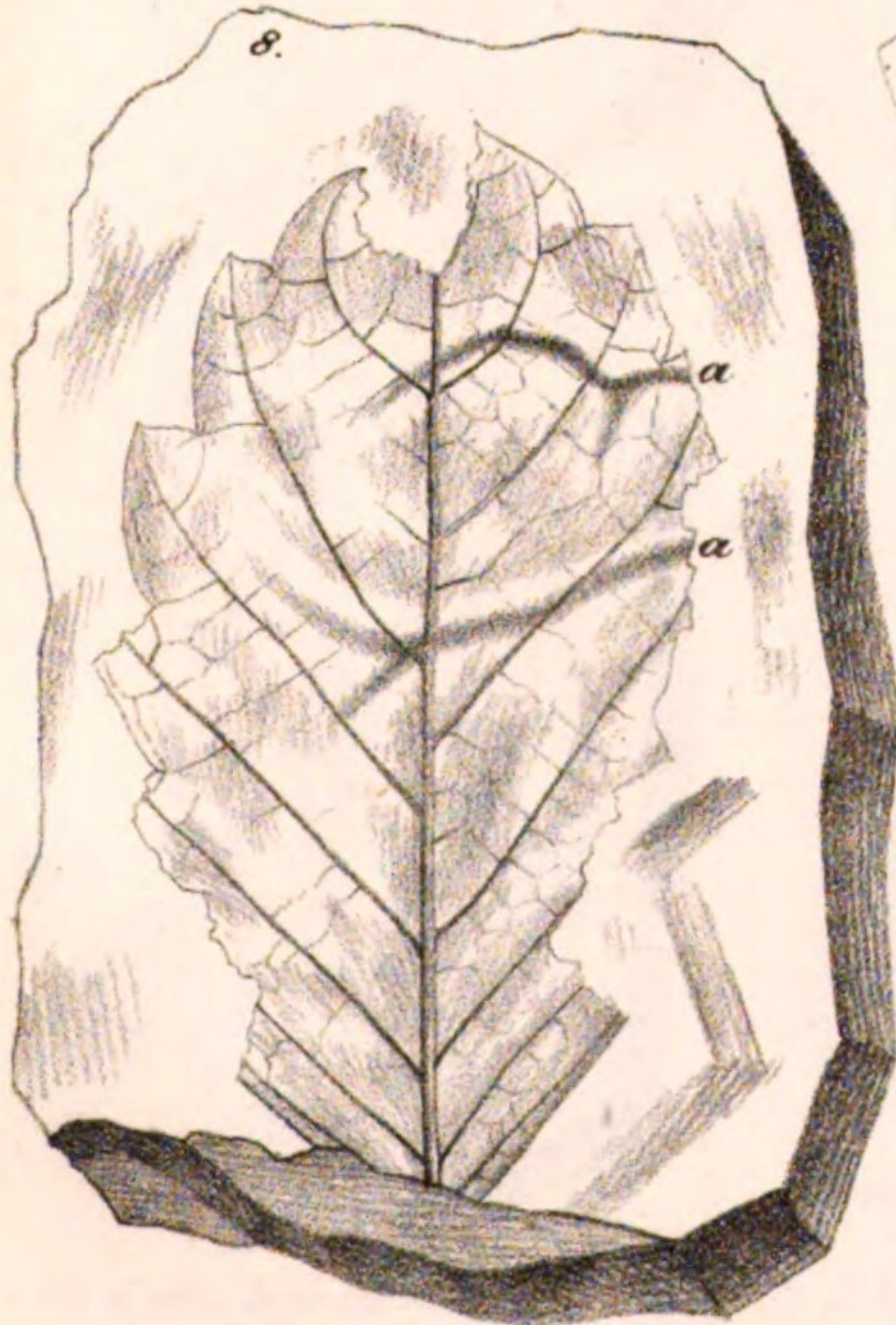


1.2. *Quercus undulata* m.

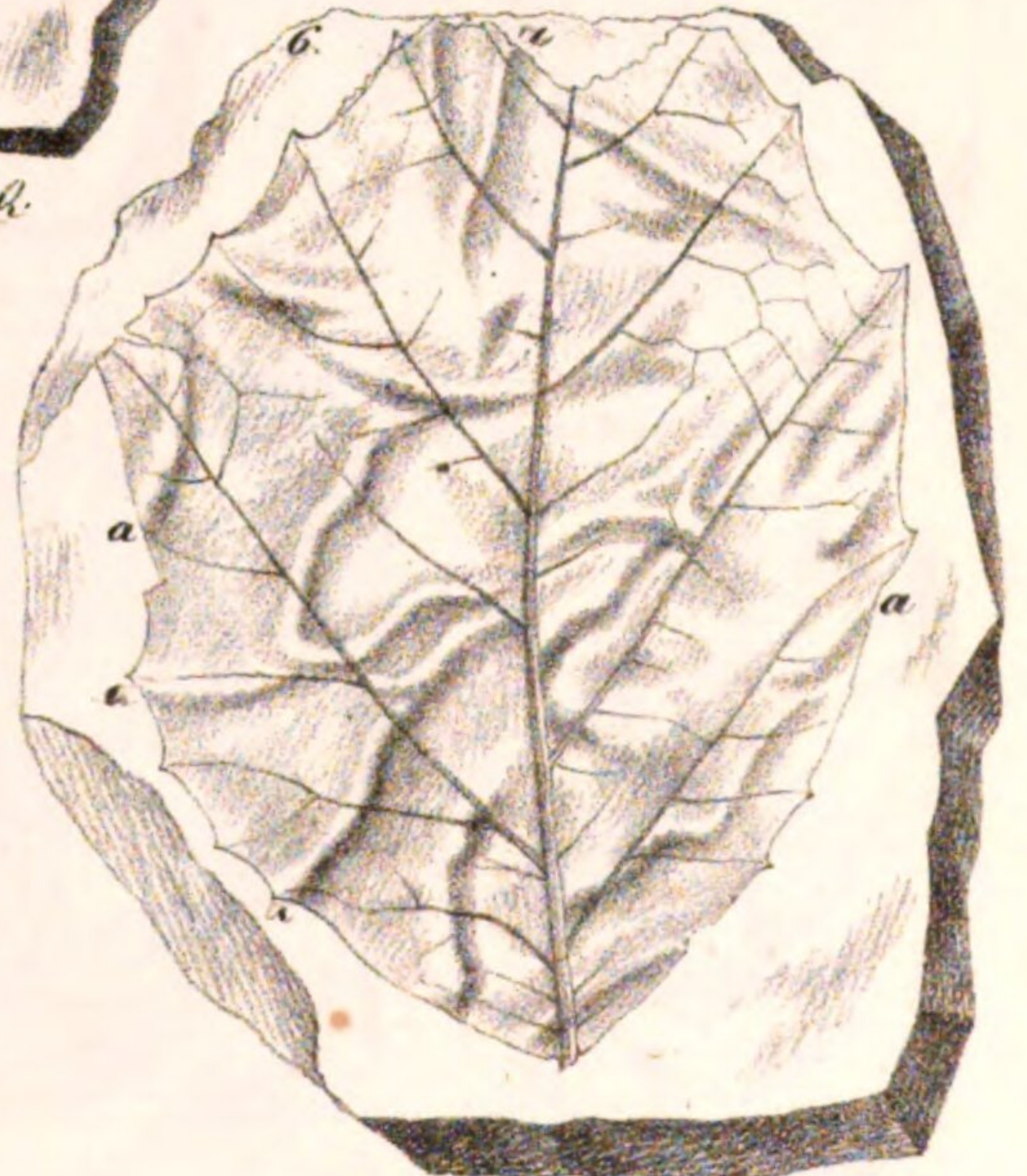
3.4. *Q. platyphylla* m.



7-10. *Q. subrobur* n.



11. *fructus Q.*



5.6. *Q. platyanoides* m.









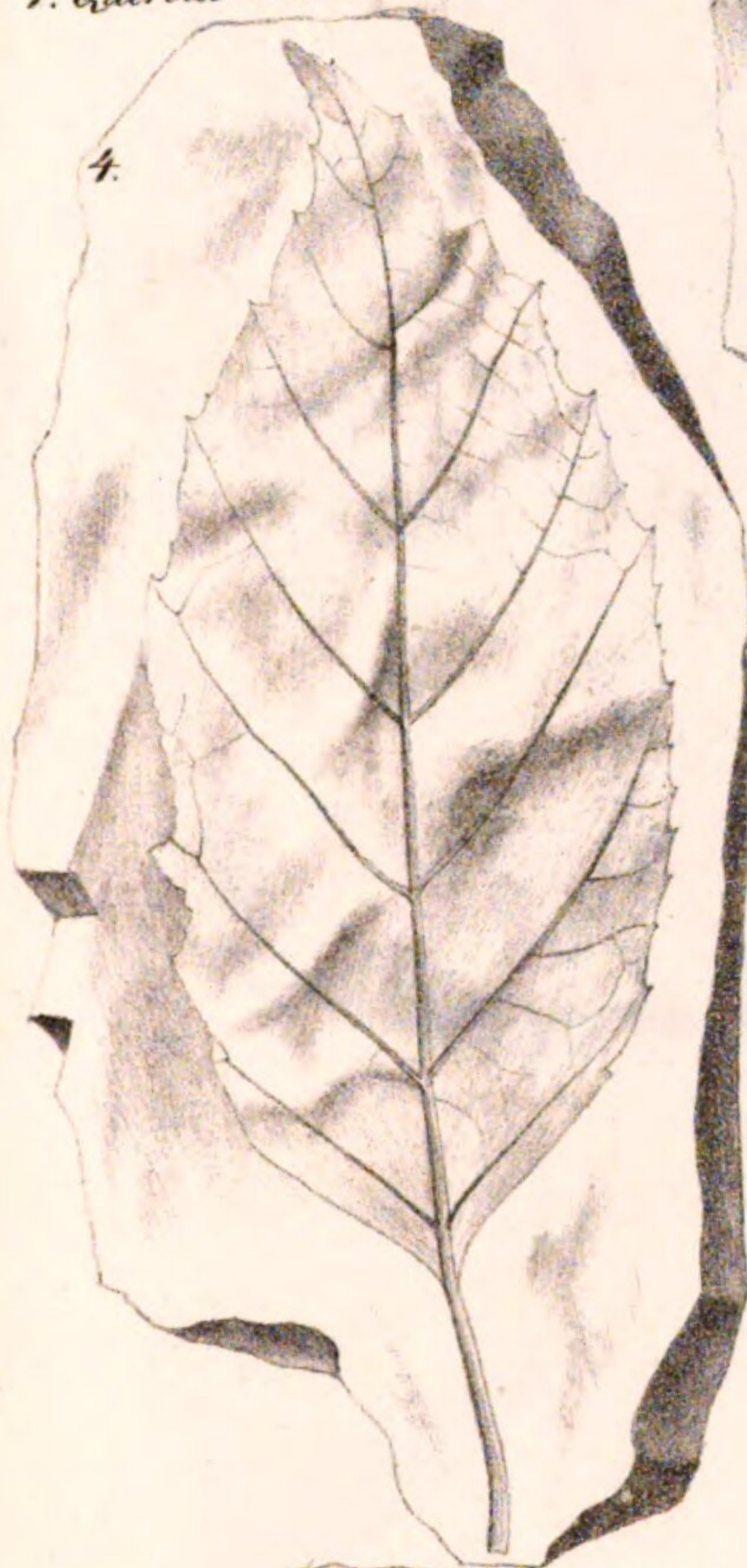
1. *Quercus crassinervis* m.



2. *Q. gigas* m.



3. *Q. venosa* m.



4, 5. *Q. attenuata* m.



6. *Q. microdonta* m.



7. *Q. acuminata* m.



10. *Celtis bignonioides* m.



11. *Celtis rugosa* m.



8. *Q. ovata* m.



9. *Q. rotundata* m.









4-6. Semen Platani.  
7. Plat. occidentalis Lin.

1-3. Platanus aceroides m.

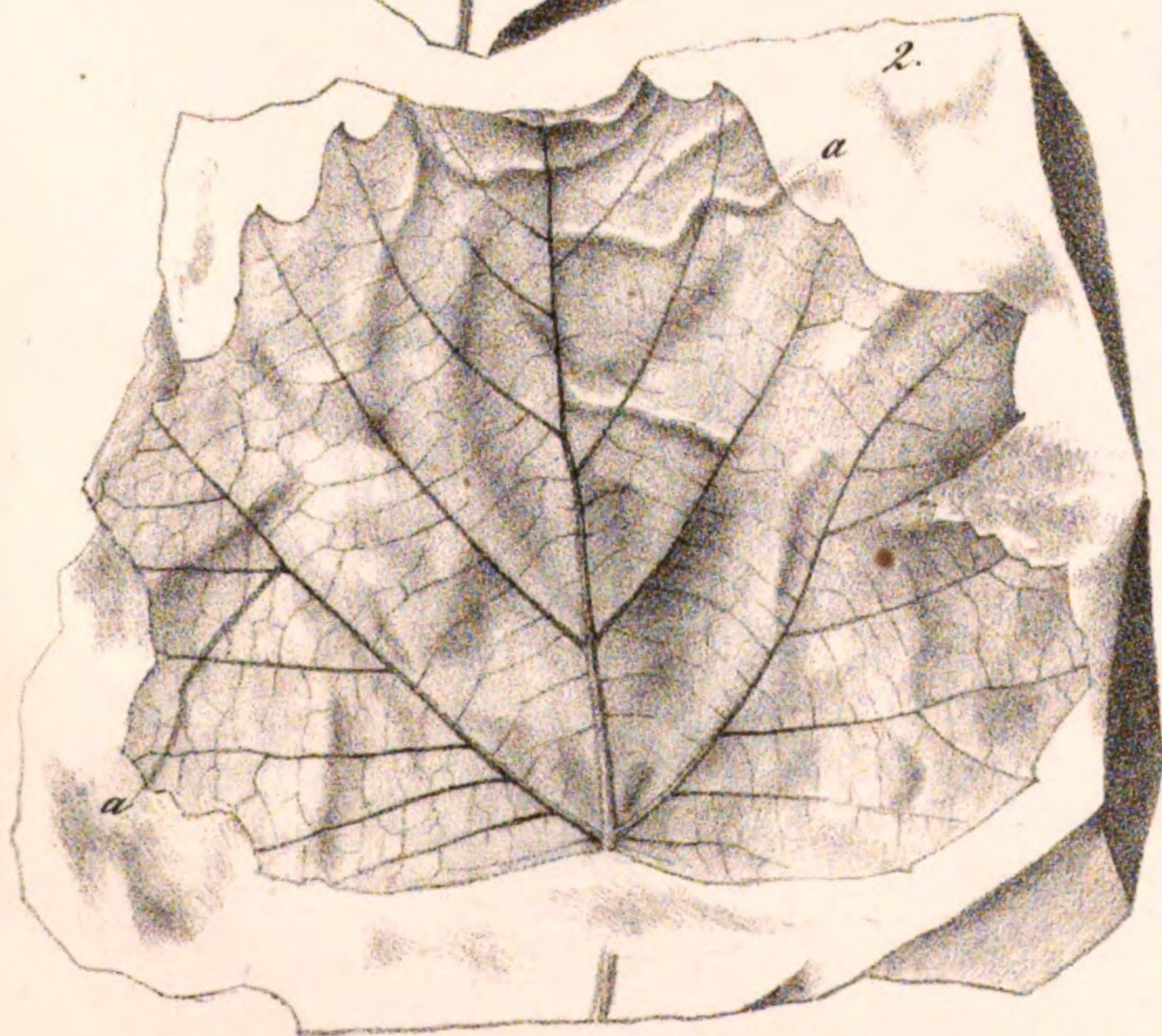








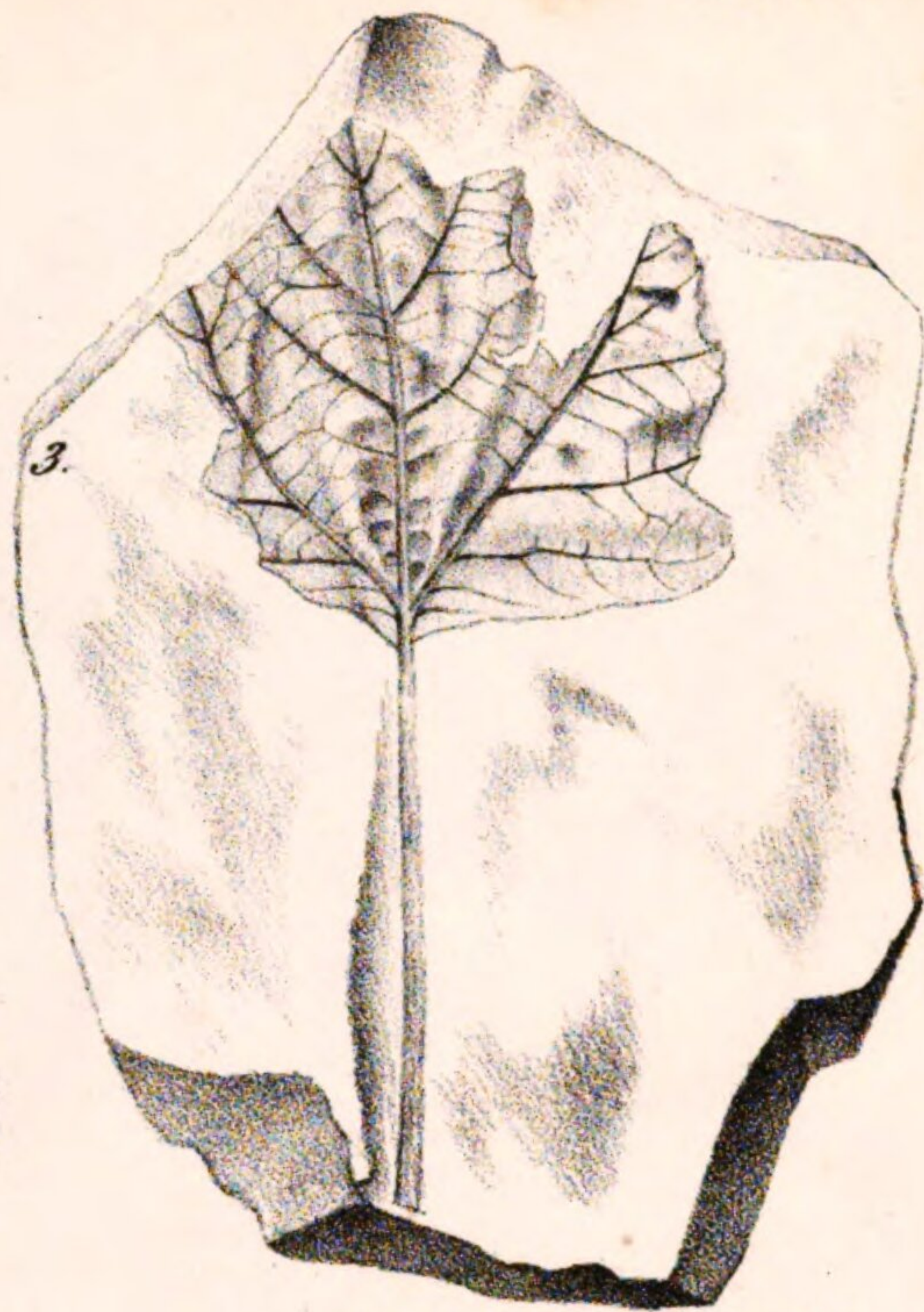
1. *Platanus Oeynhausiana* m.





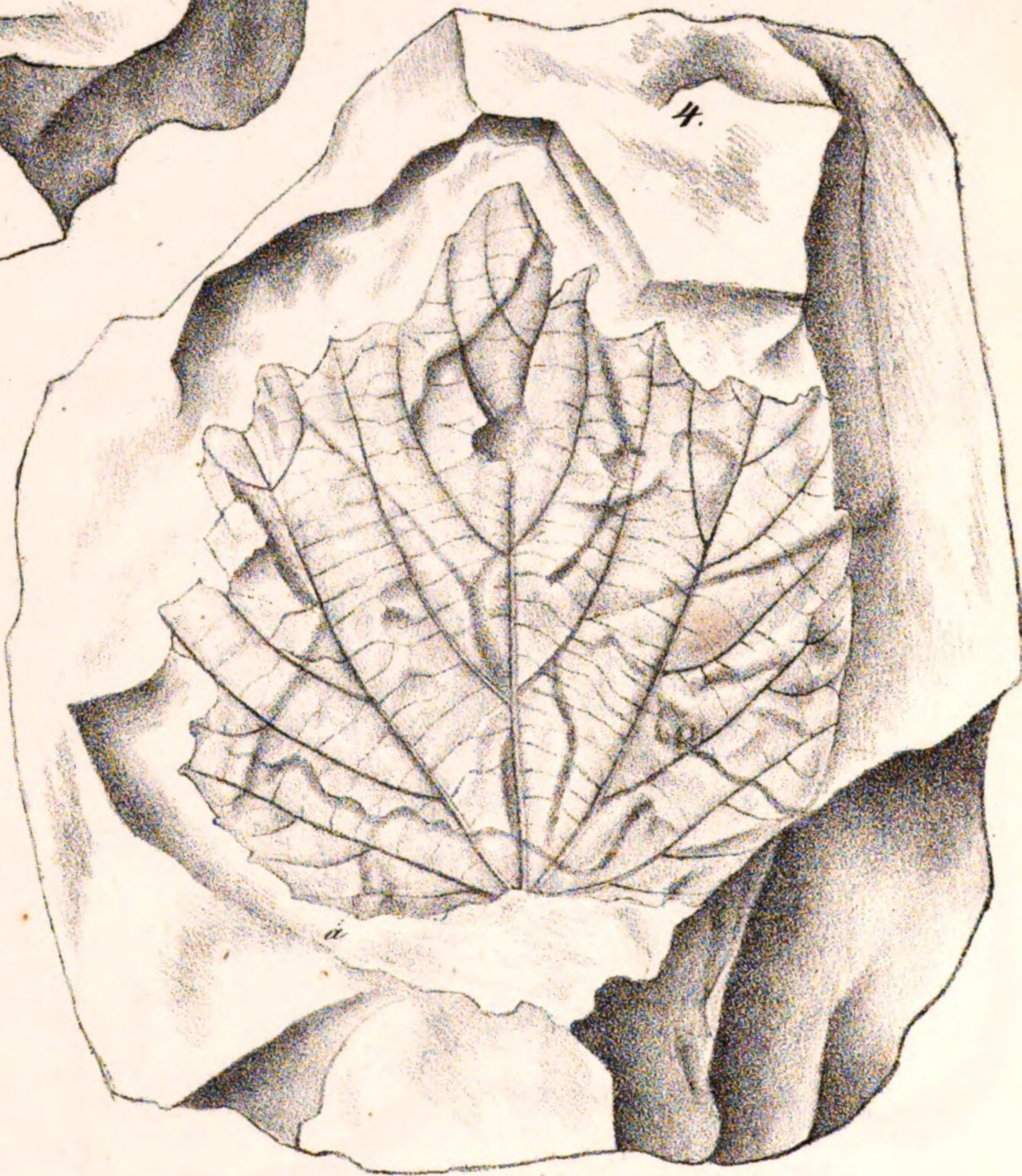
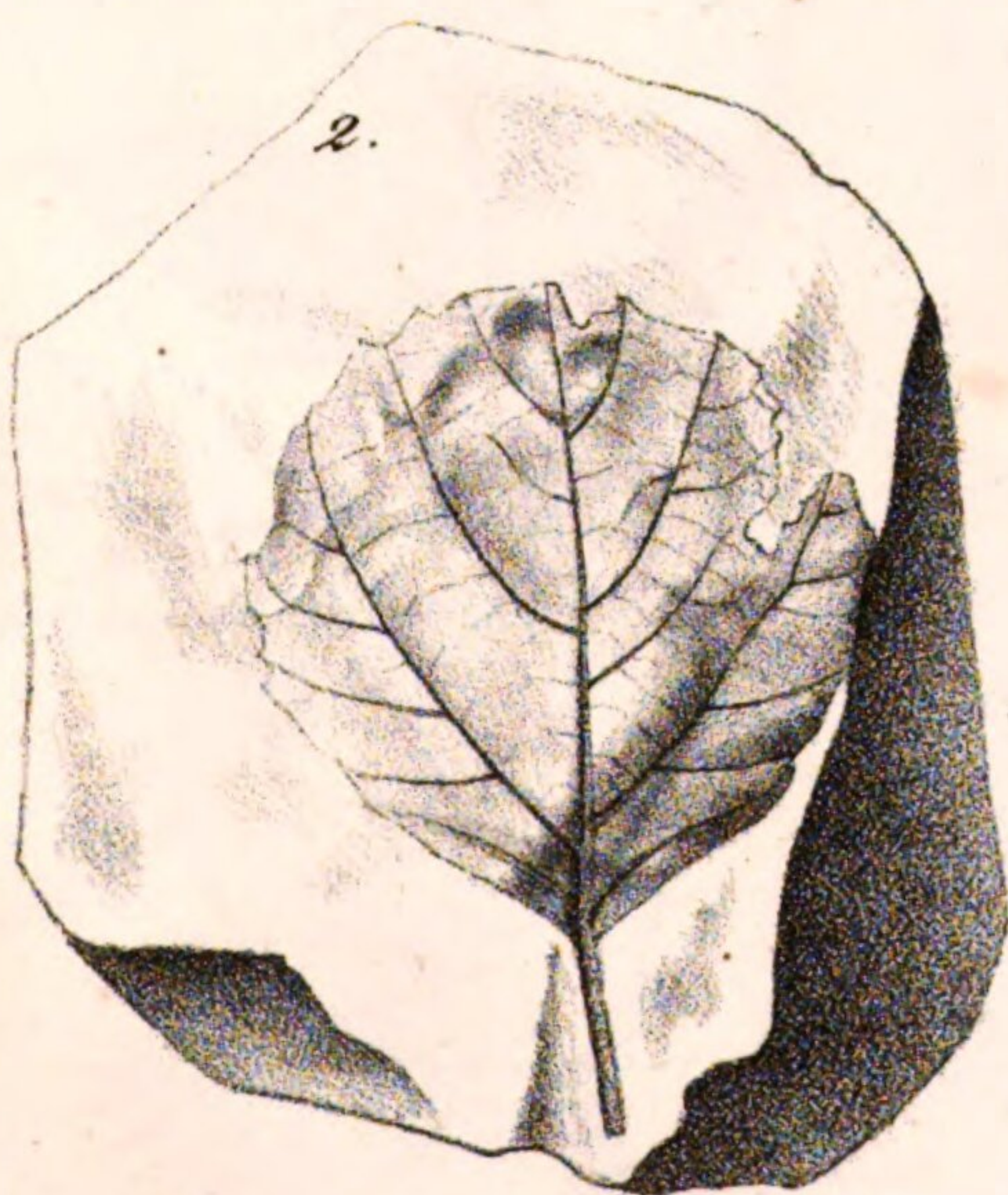






3, 4. *Platanus rugosa* m.

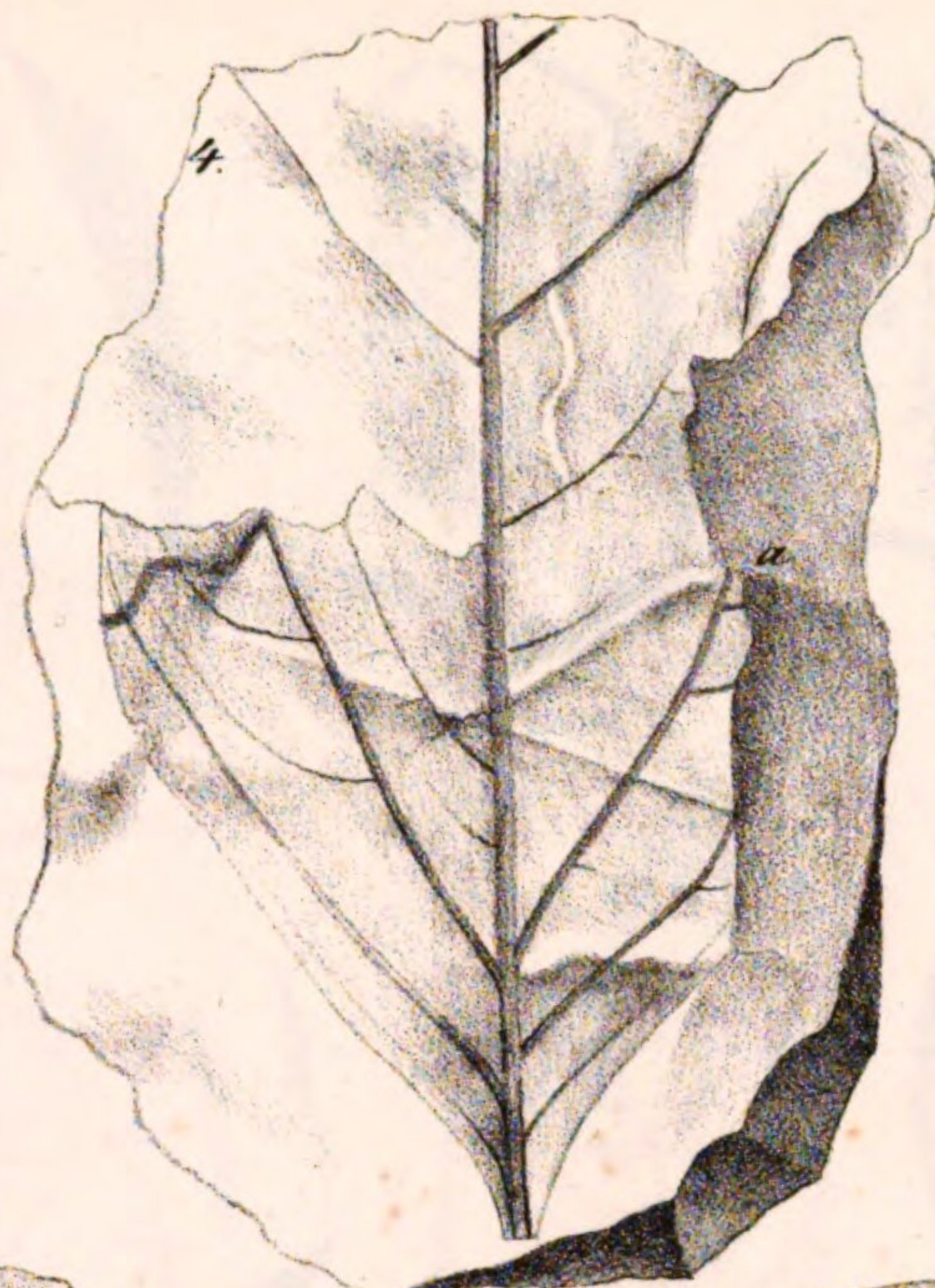
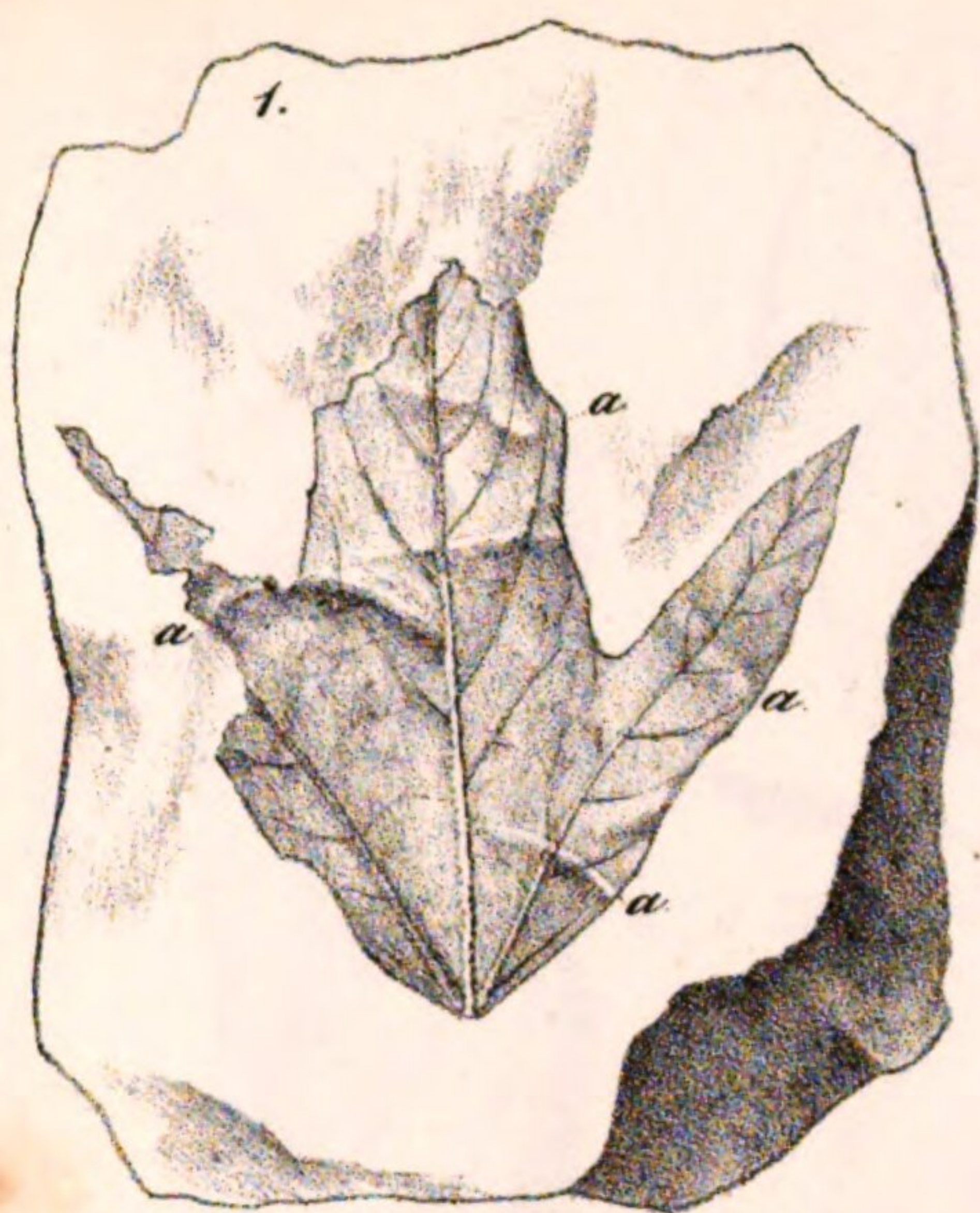
1, 2. *Platanus Guillelmae* m.  
u. Taf. XII, f. 5.



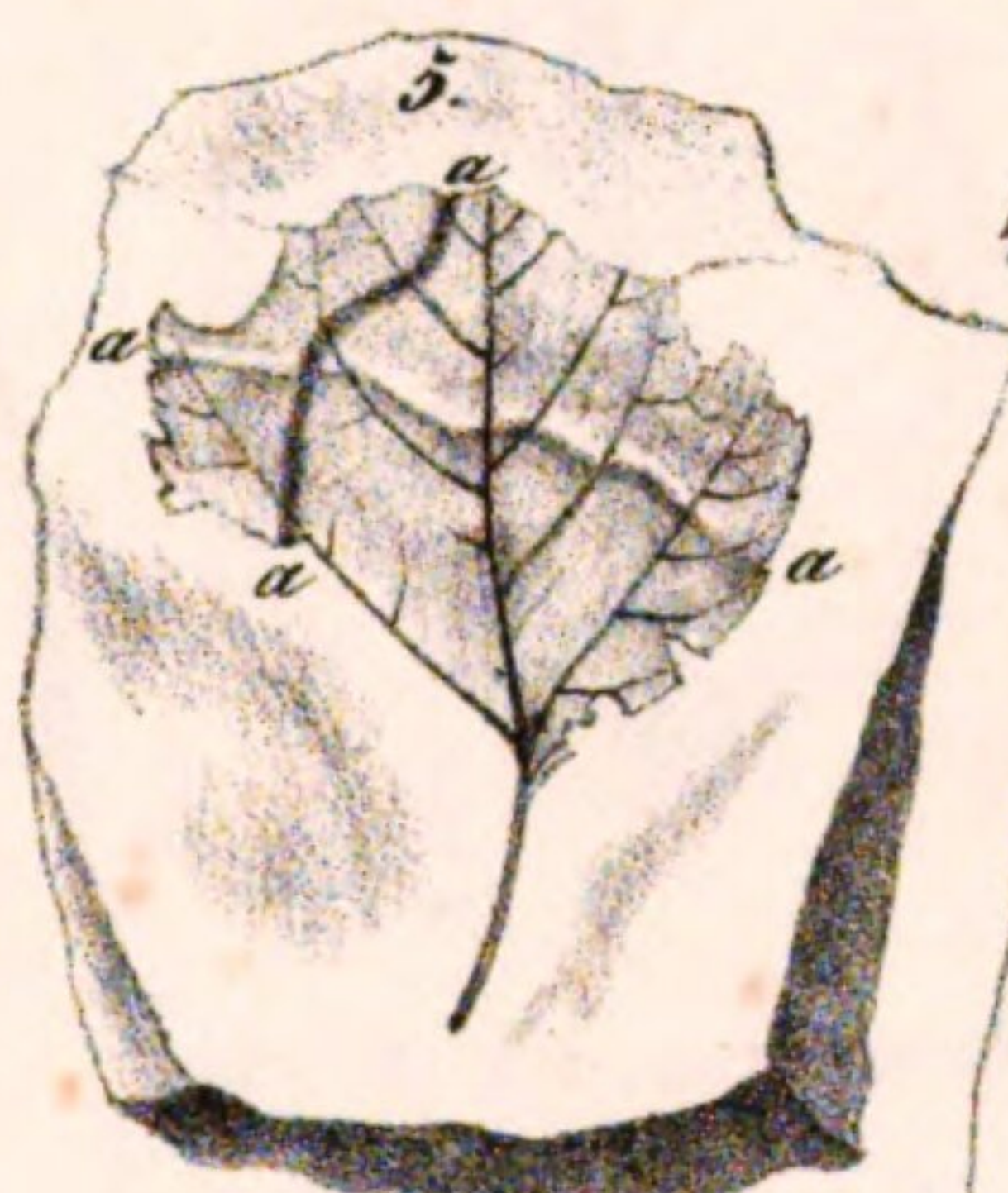








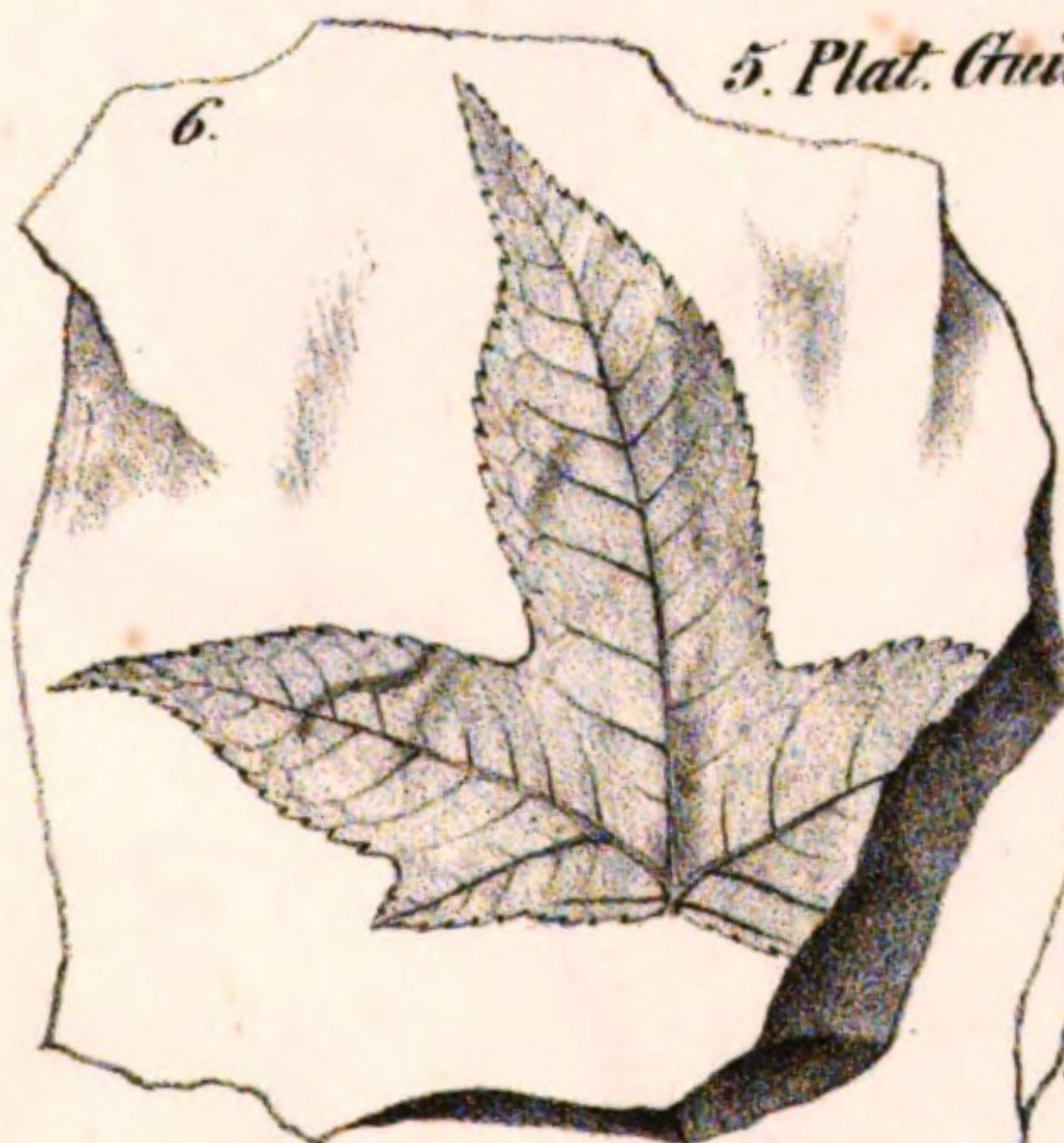
1-3. *Platanus cuneifolia* m.



4. *Plat. subintegra* m.

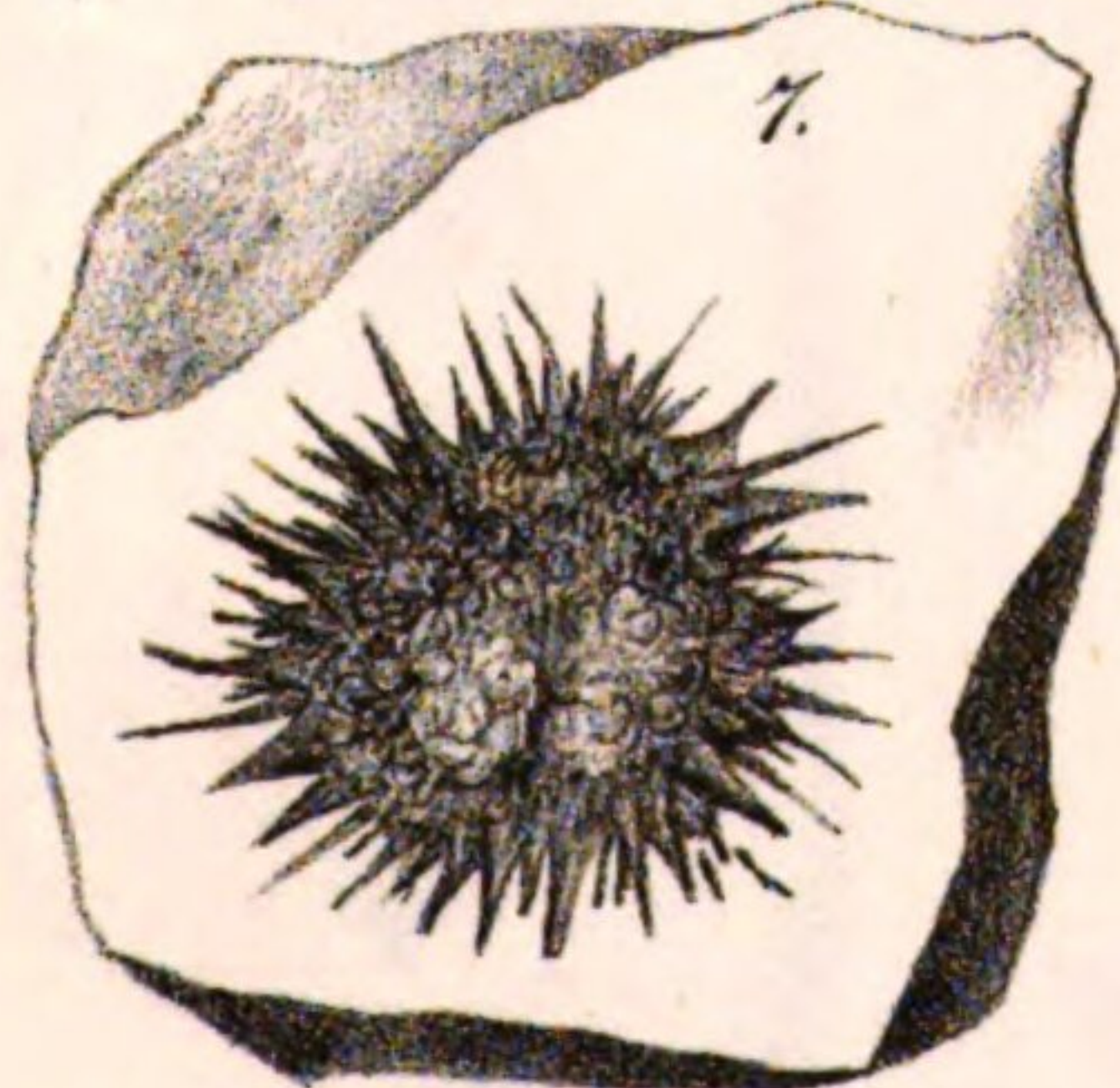


5. *Plat. Guillelmae* m.



8. *Planera emarginata* m.

6, 7. *Liquidambar europaeum* A.Br.

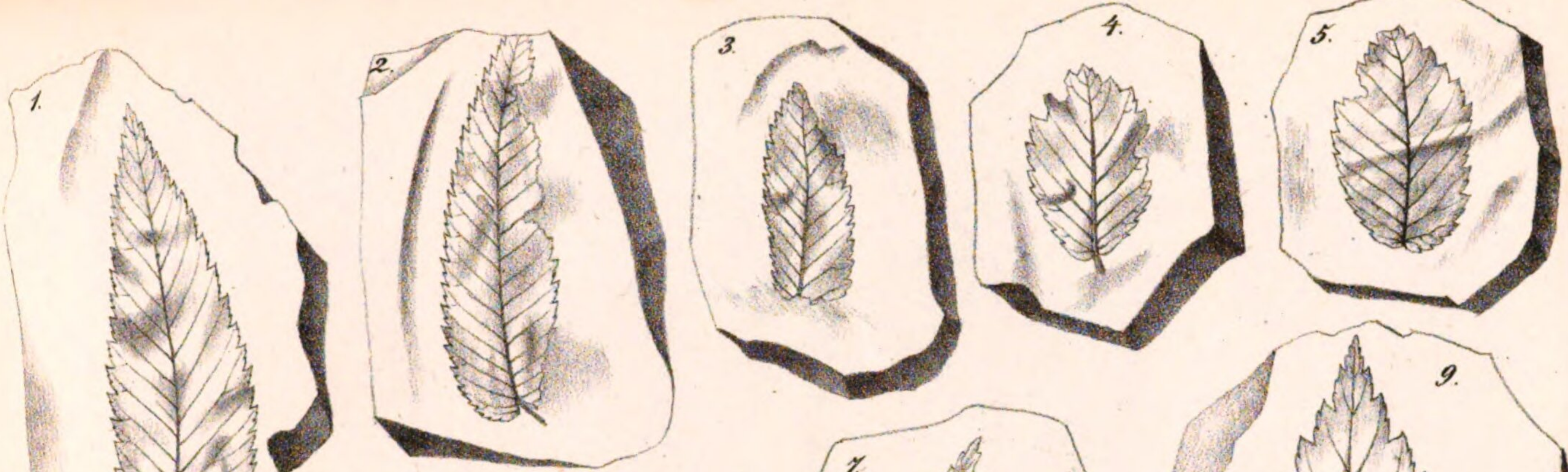


9, 10. *Planera Ungerii* Ett.









1-3. *Ulmus longifolia* Ung.



4-9. *Ul. carpinoides* m.



10-12. *Ul. pyramidalis* m.



13. *Ul. laciniata* m.





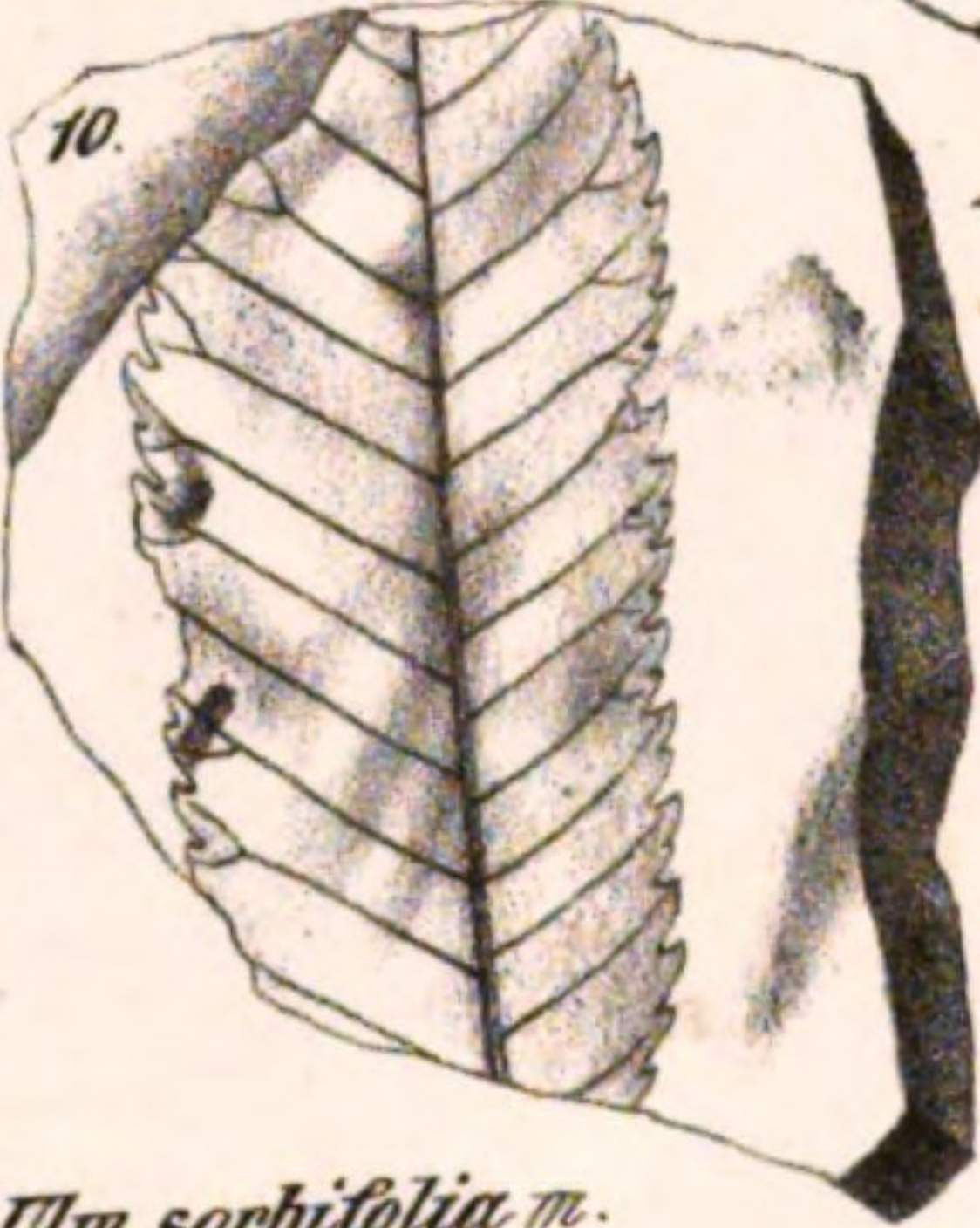




2, 3. *Ulmus urticaefolia* m.

1. *Ulmus carpinoides* m.

4, 6. *U. quadrans* m.



10. *Ulm. sorbifolia* m.

6, 7. *Ulm. elegans* m.



12-14. *Ulm. minuta* m.

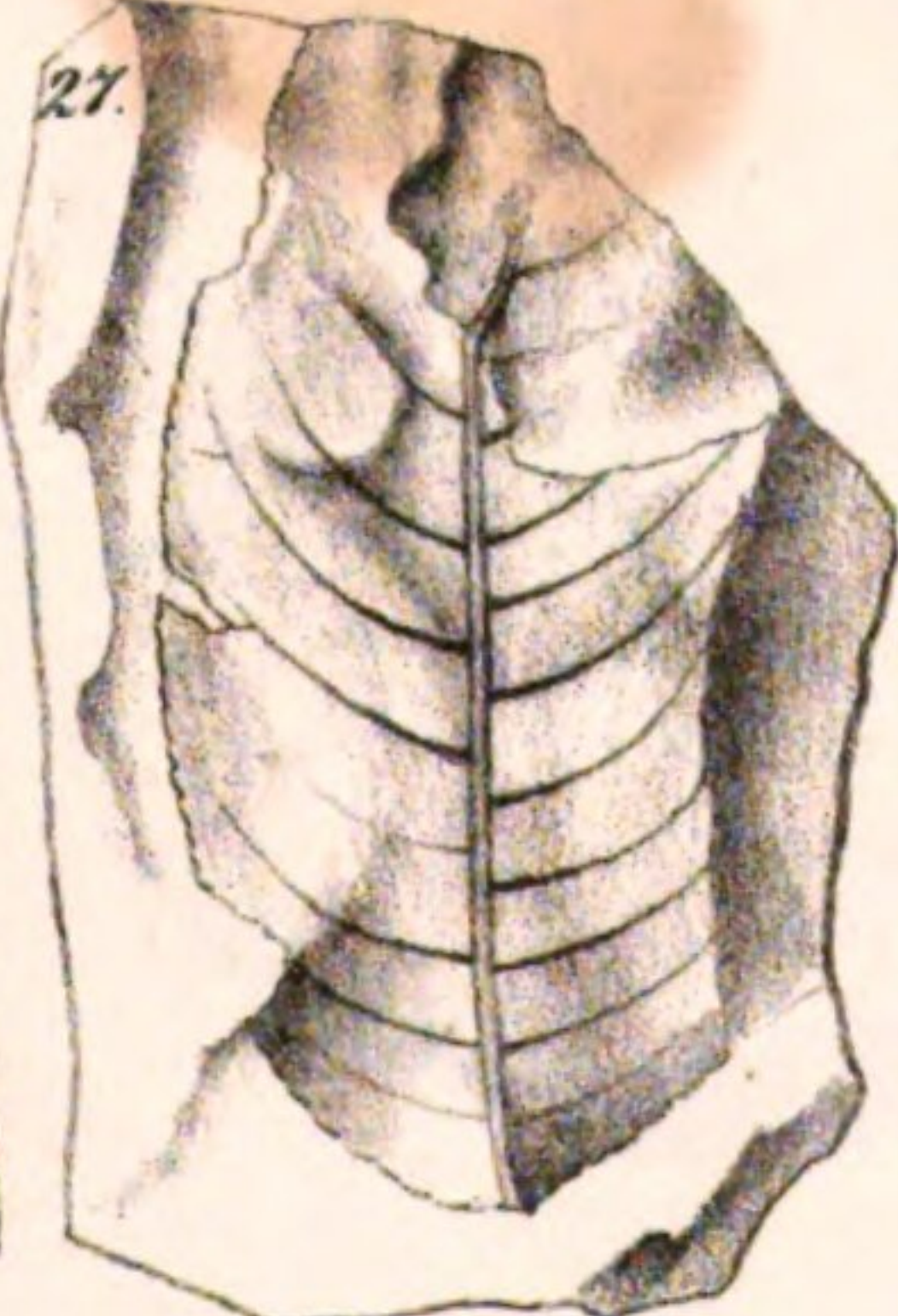
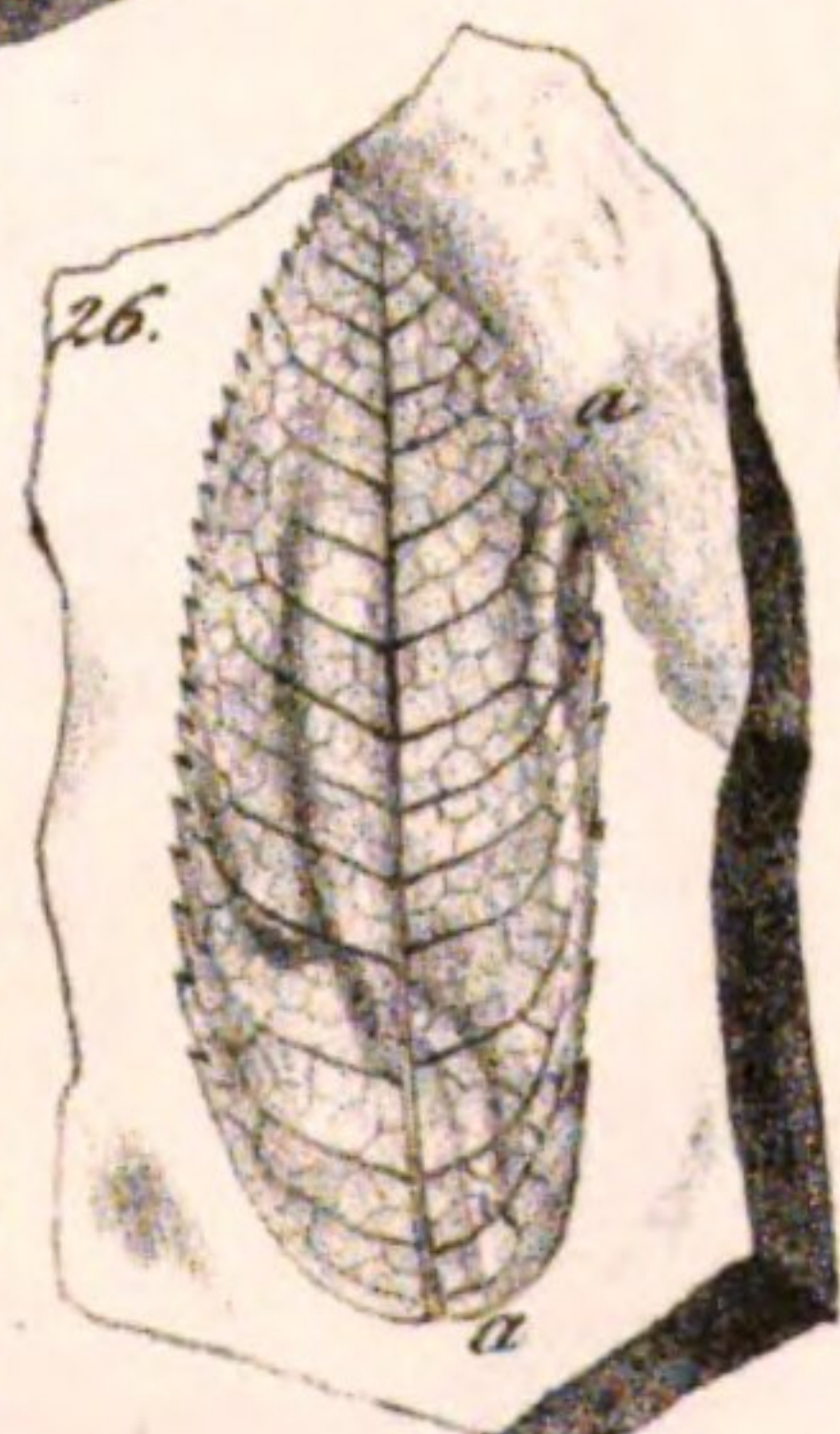


23, 24. *Fructus Myricae*.

15-21. *Fructus Ulmi*.

22. *Amentum Myricae*.

11. *U. dentata* m.



25, 26. *Myrica salicifolia* m.

27. *Myr. rugosa* m.

28. *Myr. subintegra* m.

29, 30. *Myr. carpinifolia* m.

31, 32. *M. subcordata* m.

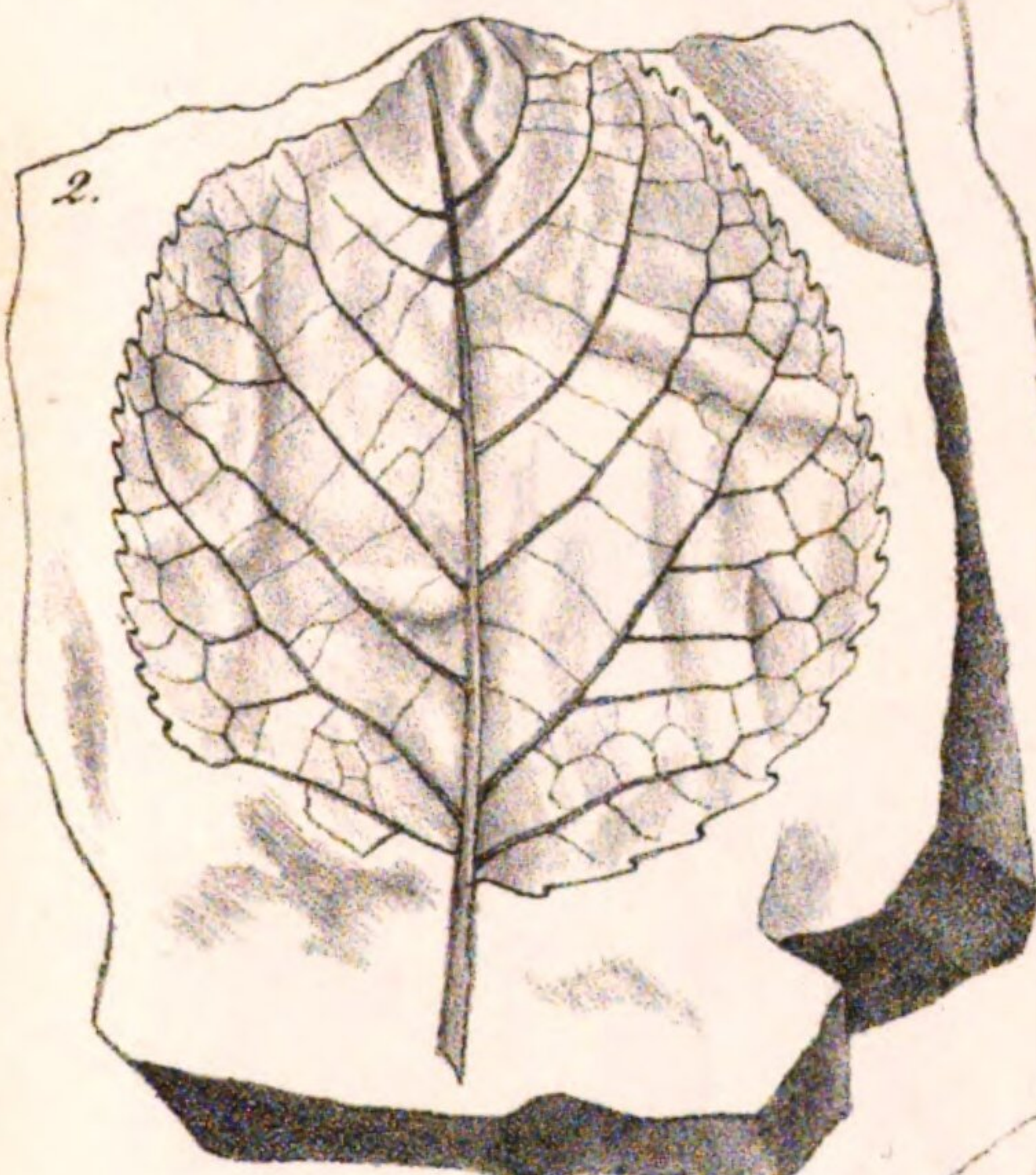
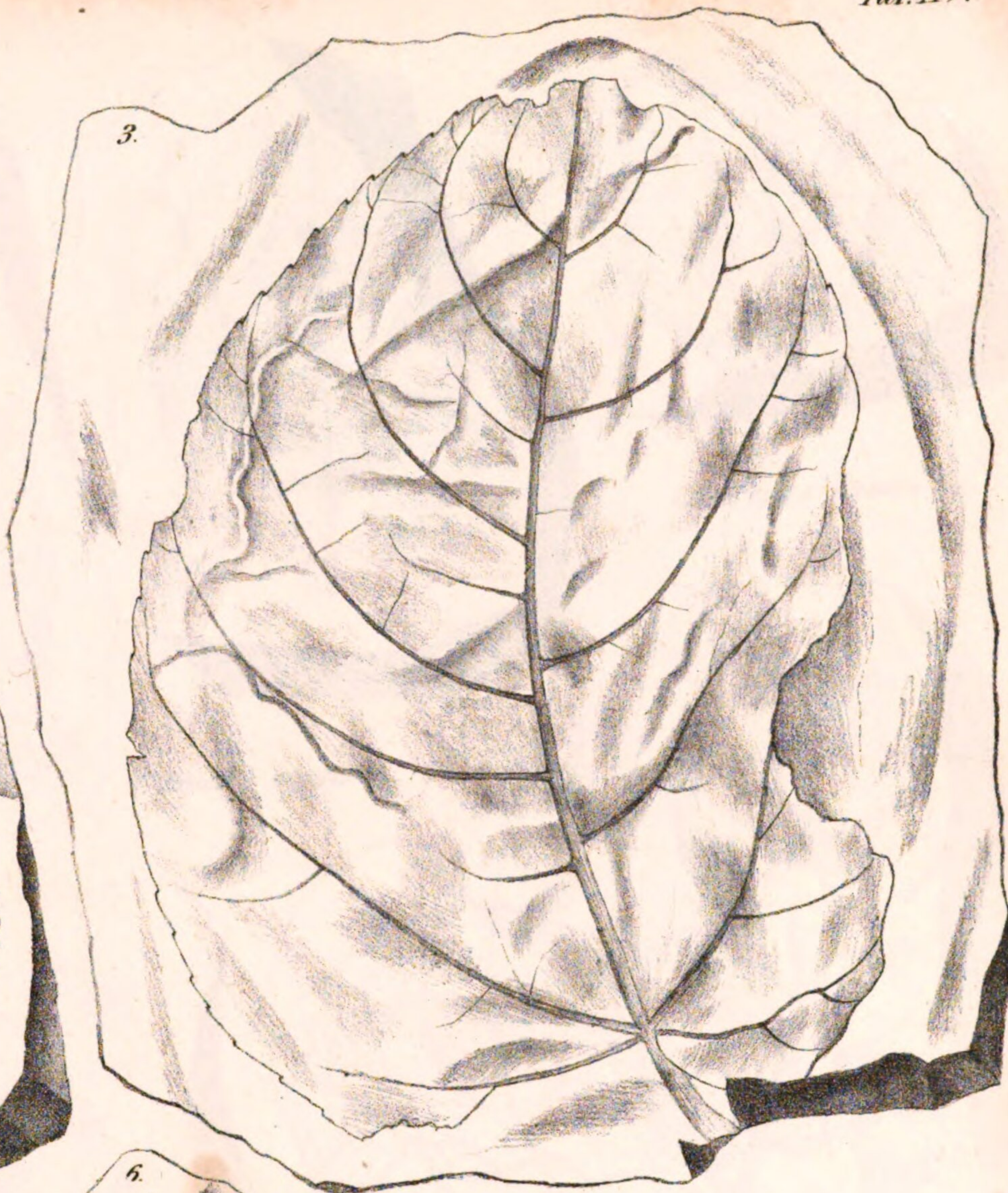




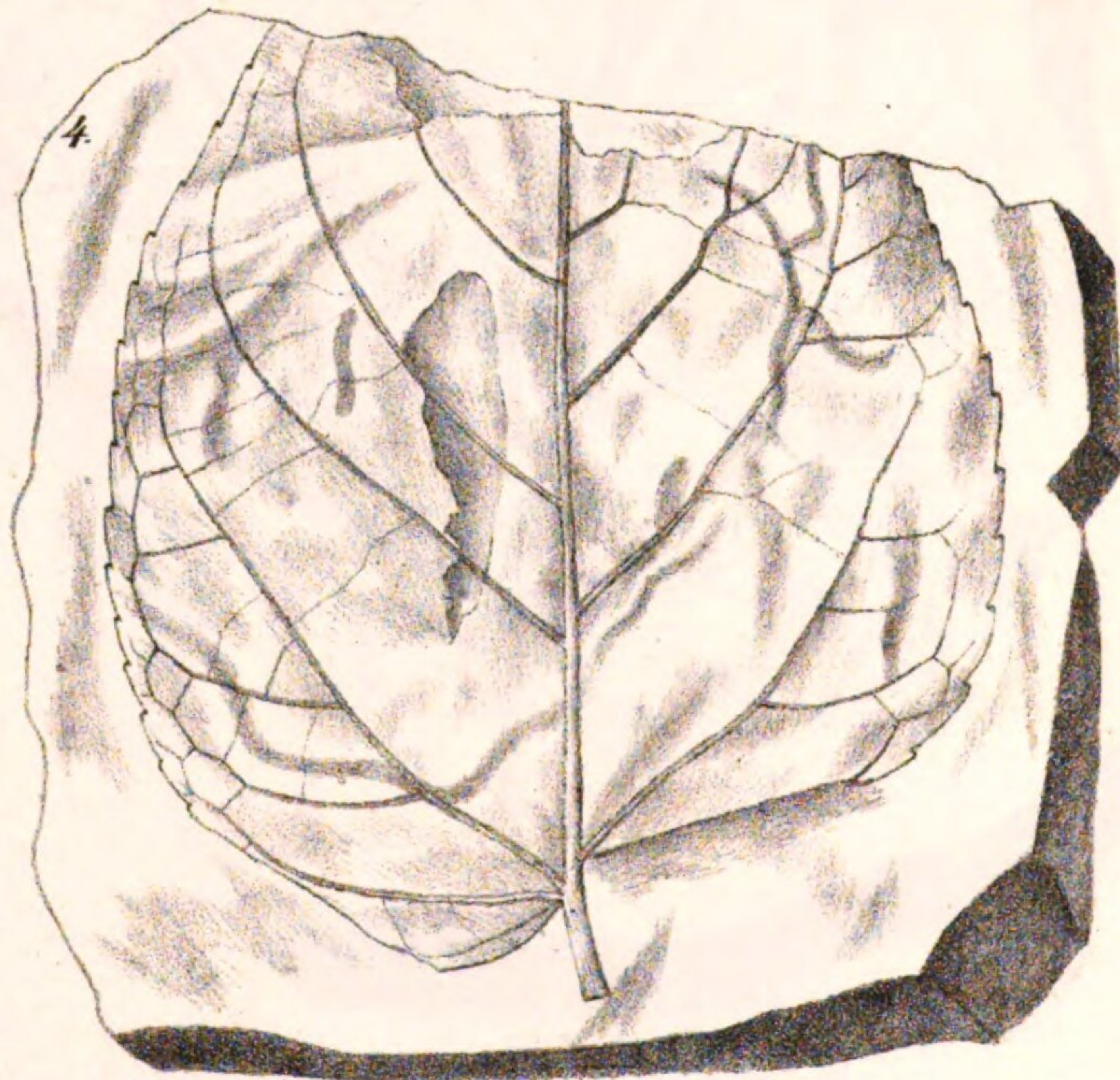




1. *Populus Assmanniana* m.



2-4. *Populus emarginata* m.

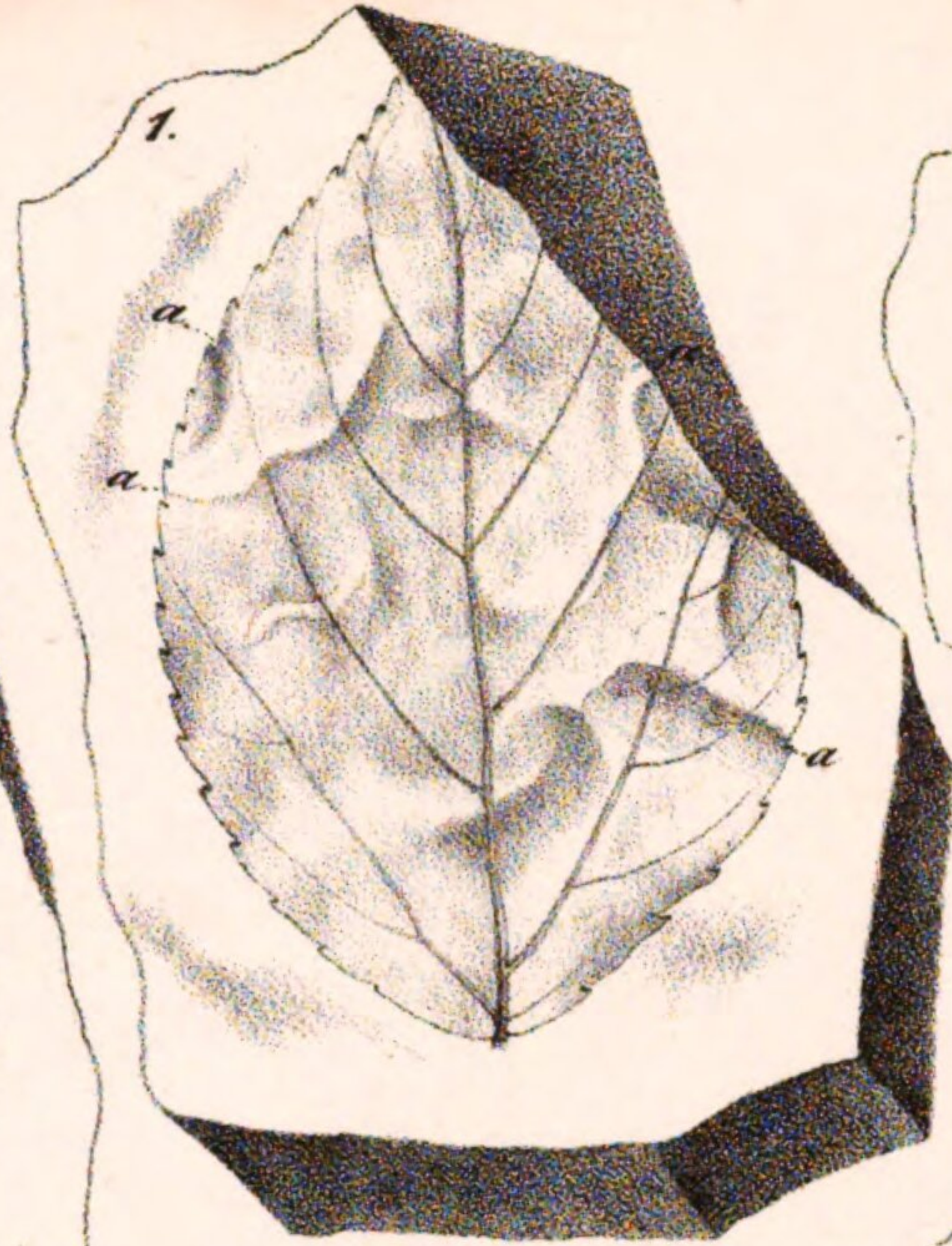
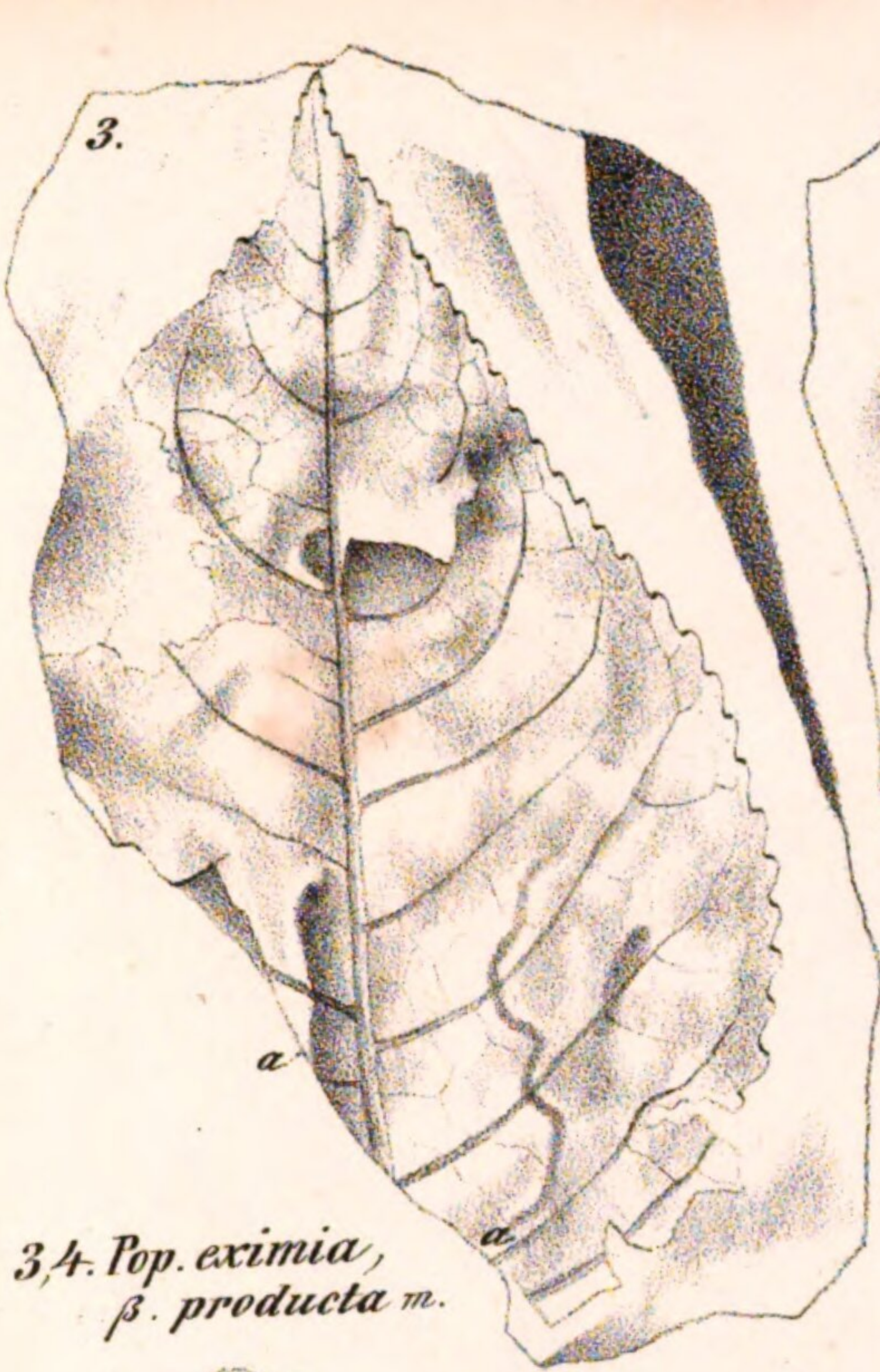


5, 6. *Pop. balsamoides* m.









2. *Pop. crenata* Ung.

3, 4. *Pop. eximia*,  
 $\beta$ . *producta* m.

1. *Populus ovalis* m.

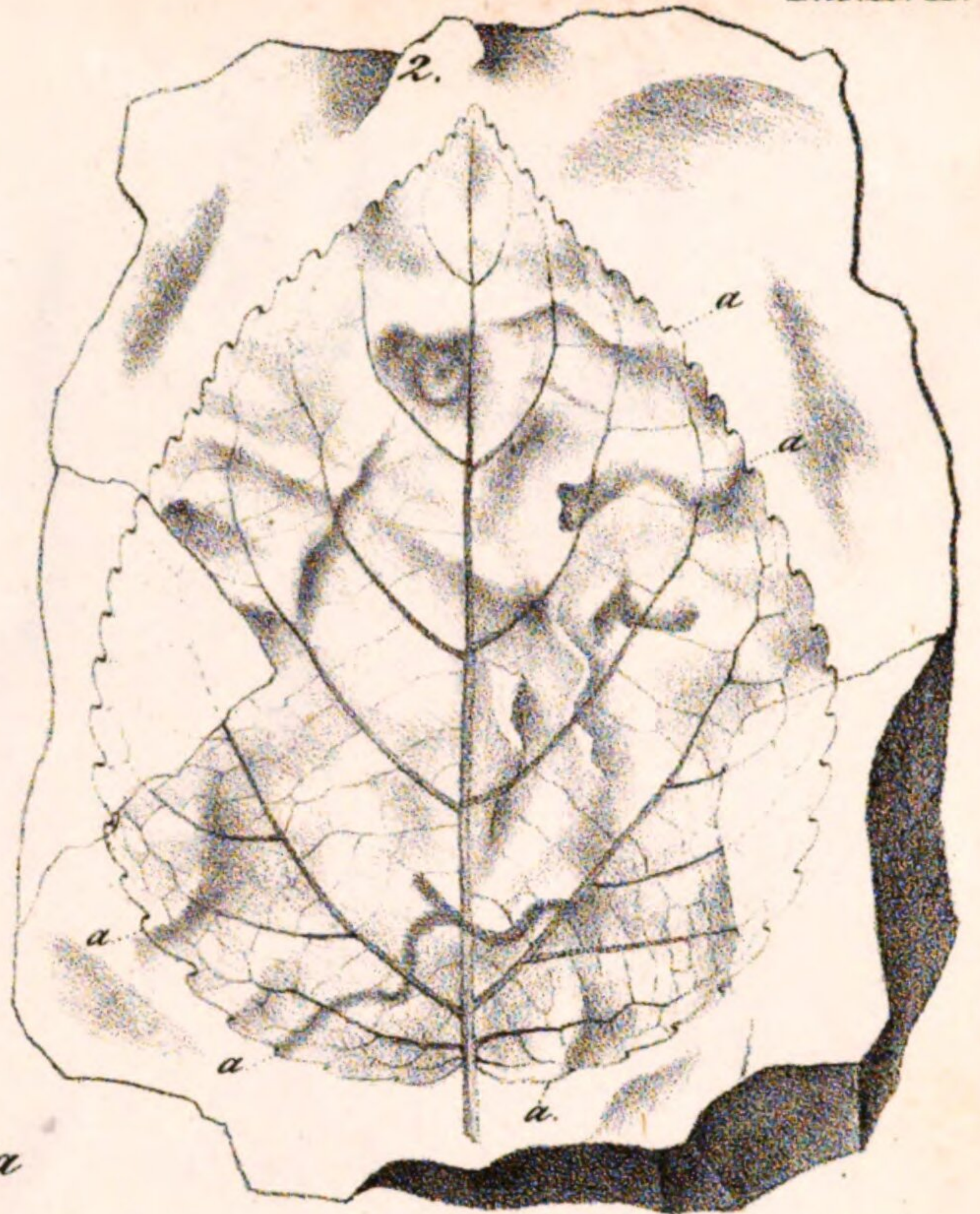


5. *Pop. eximia* m.

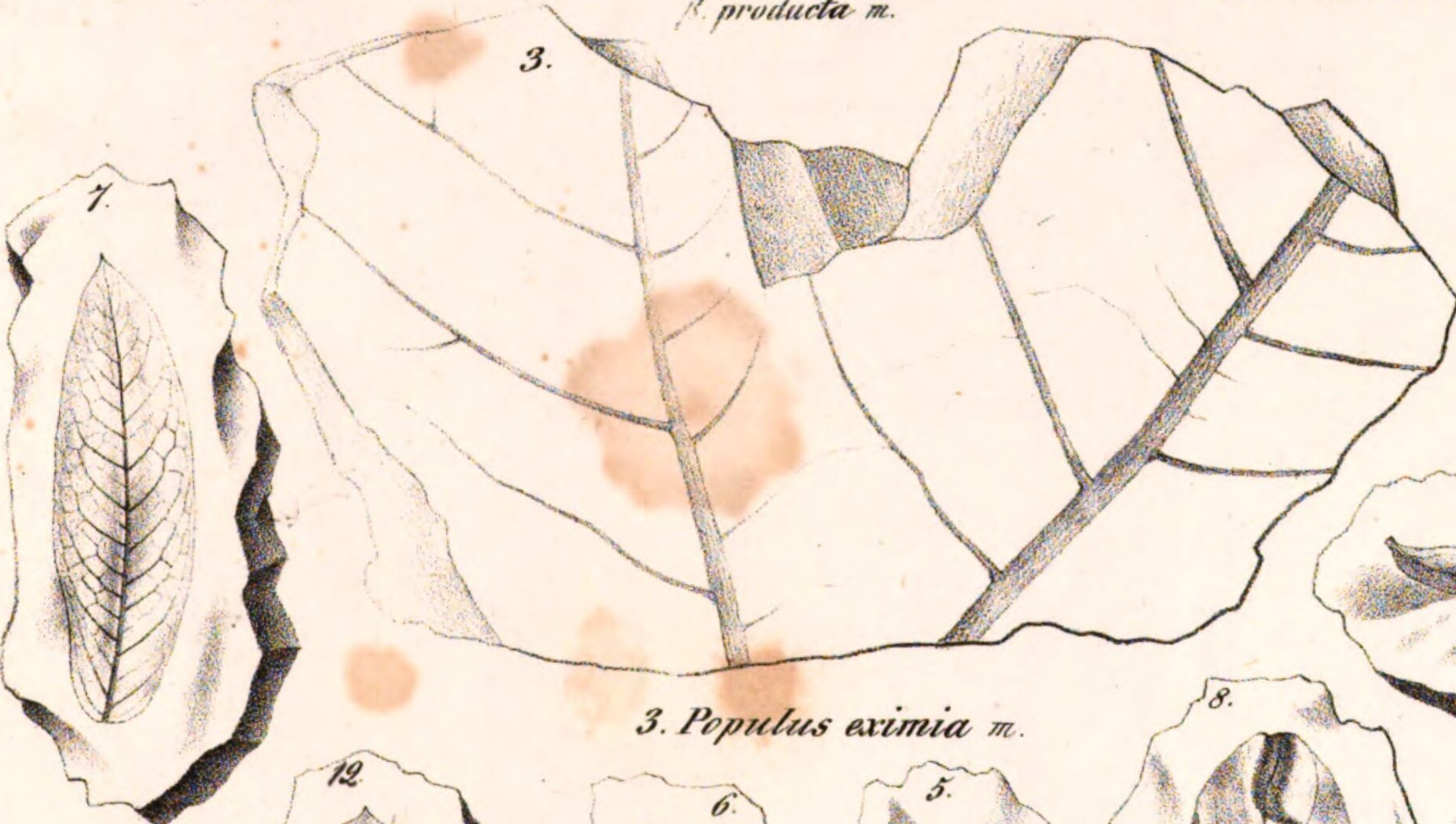








1, 2. *Populus eximia*  
β. *producta* m.



3. *Populus eximia* m.



12. *S. subaurita* m.

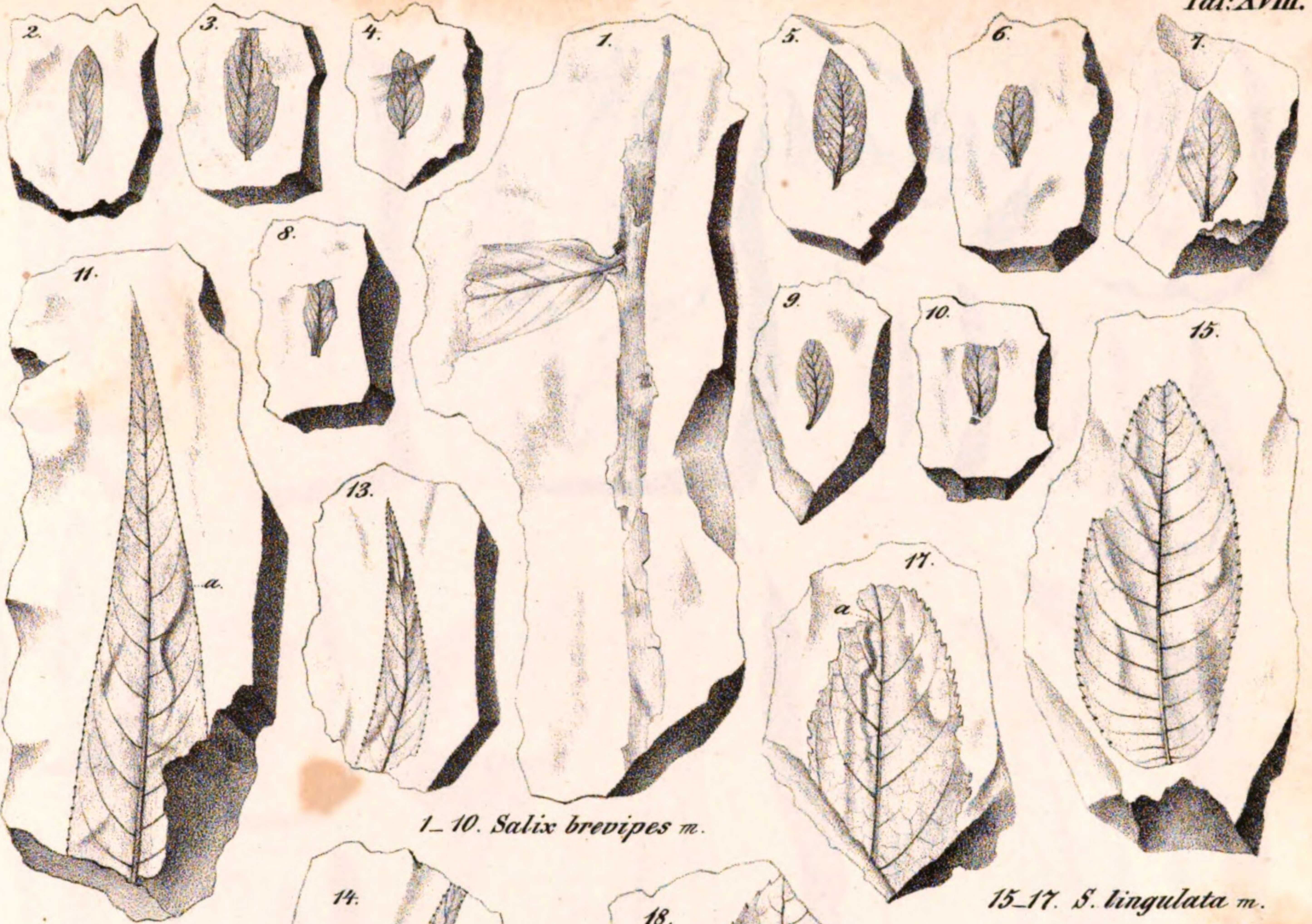


4-11. *Salix abbreviata* m.



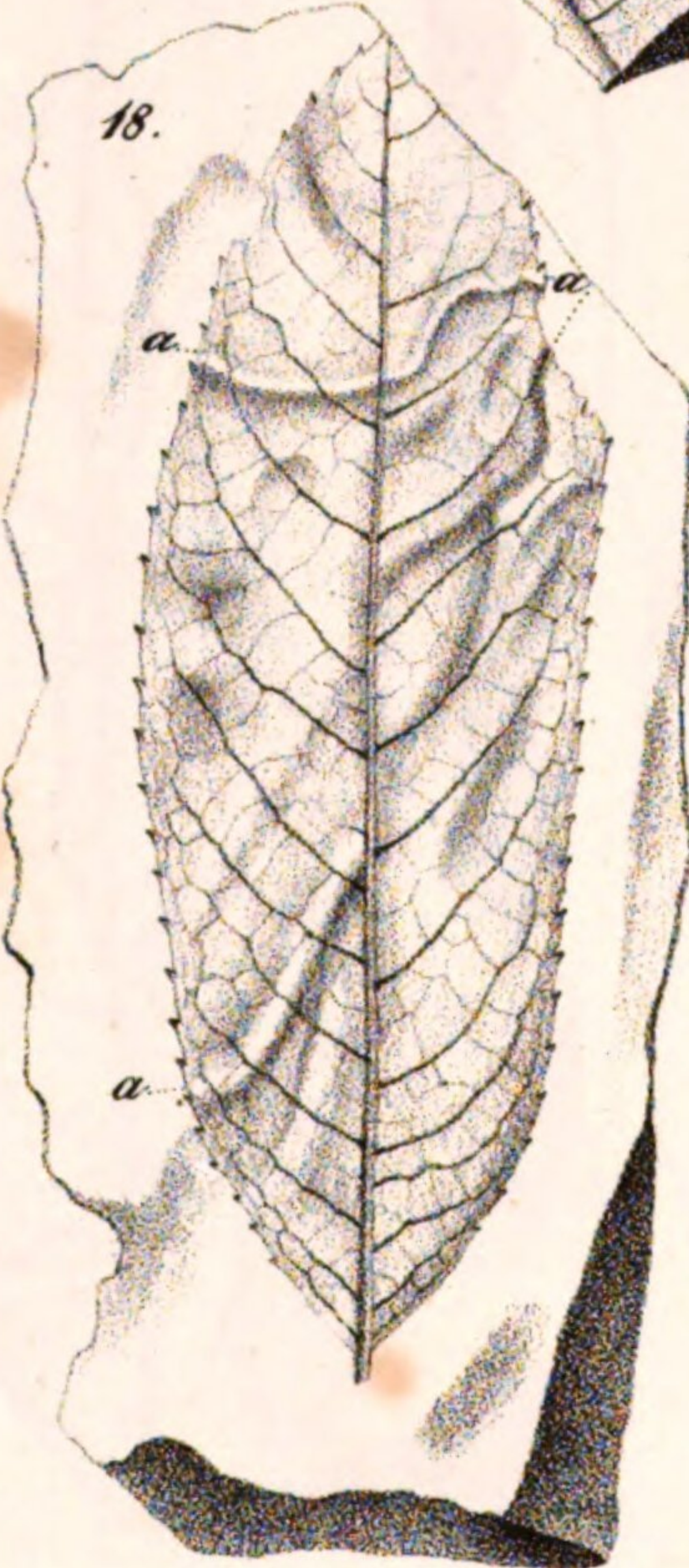






11-14. *S. acutissima* m.

15-17. *S. lingulata* m.



18. *Salix castaneaefolia* m.









1-16. *Salix integra* m.

17, 18. *Salix varians* m.









1, 2. *Salix varians* m.



3-5. *Sal. arguta* m.

6, 7. *Sal. linearifolia* m.





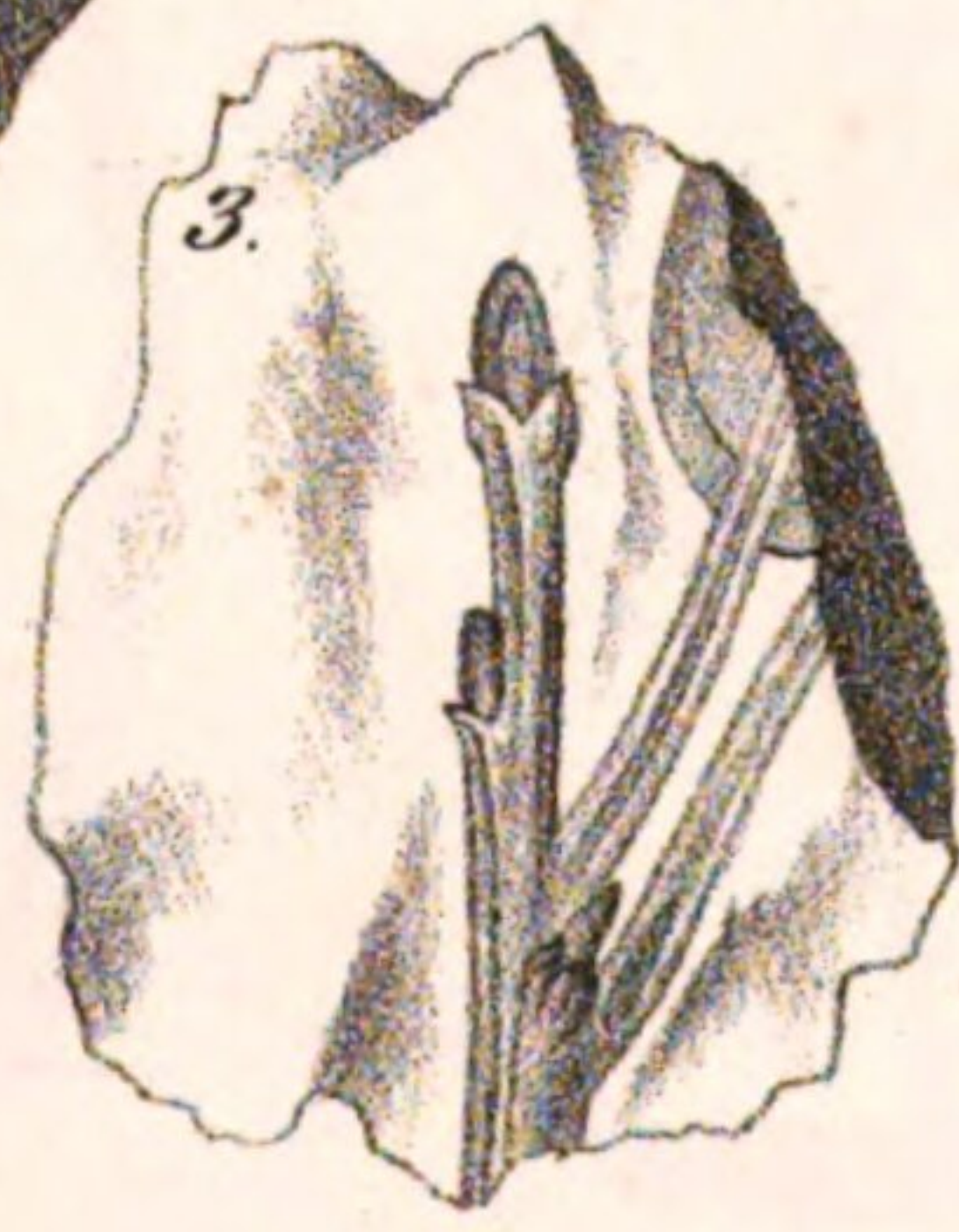




1-3. *Salix Wimmeriana* m.



6. *Salix inaequilatera* m.



3.

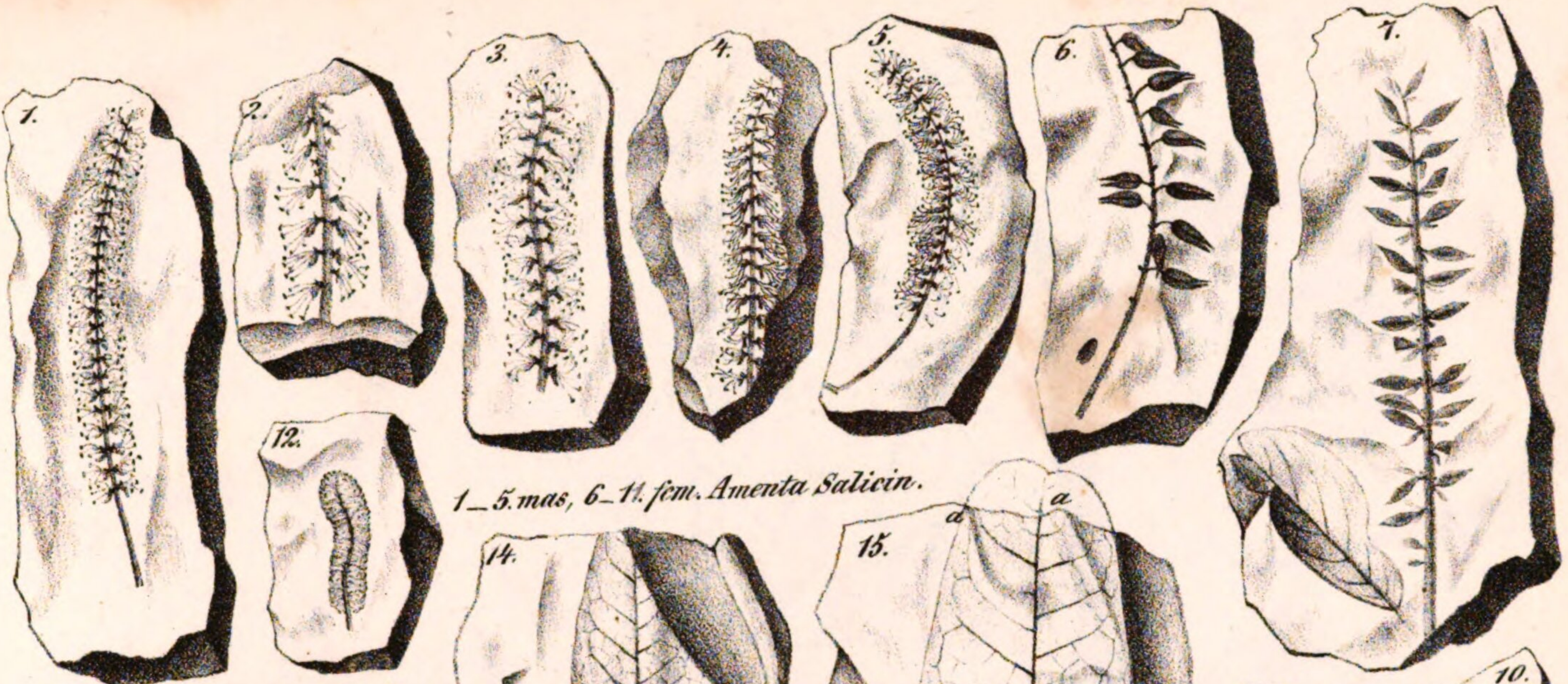


4, 5. *Salix arcuata* m.









1-5. mas, 6-11. fem. Amenta Salicin.

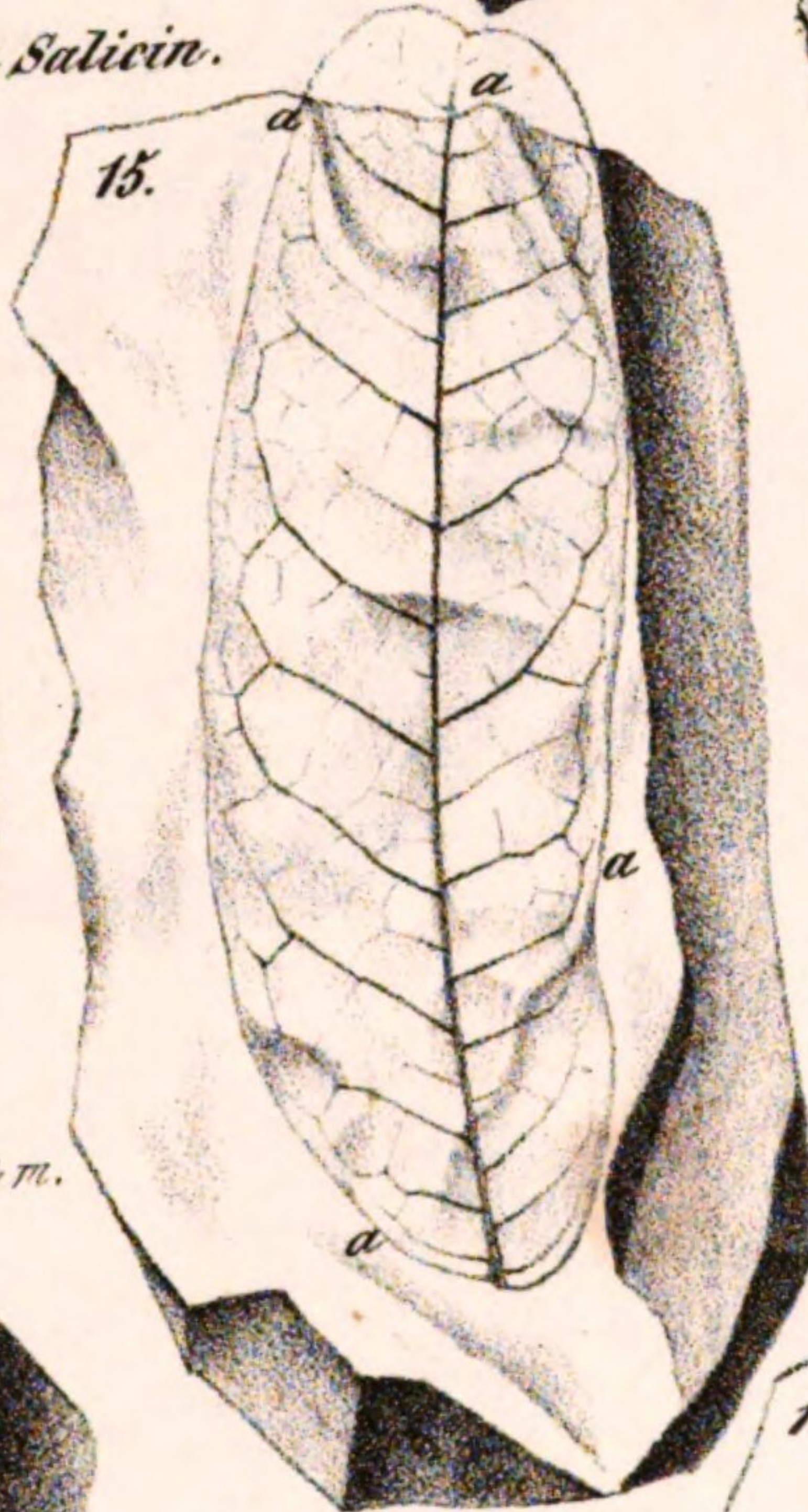
12. Ament. mas Betulae.



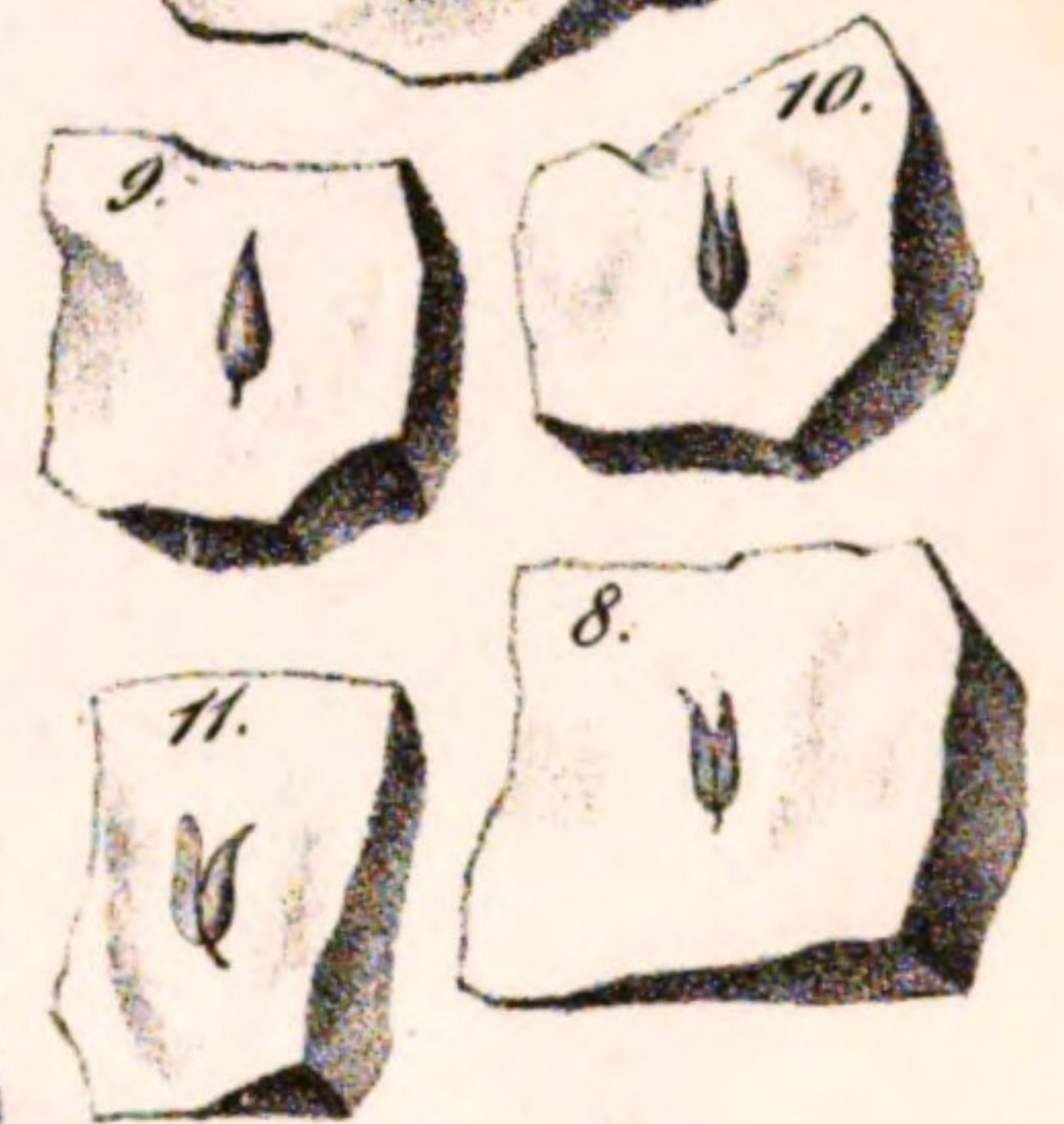
13. Ceanothus oboideus m.



14. Rhododendron rugosum m.



15. Rhododendron retusum m.



18, 19. Acer ribifolium m.



16, 17. Ac. subcampestre m.





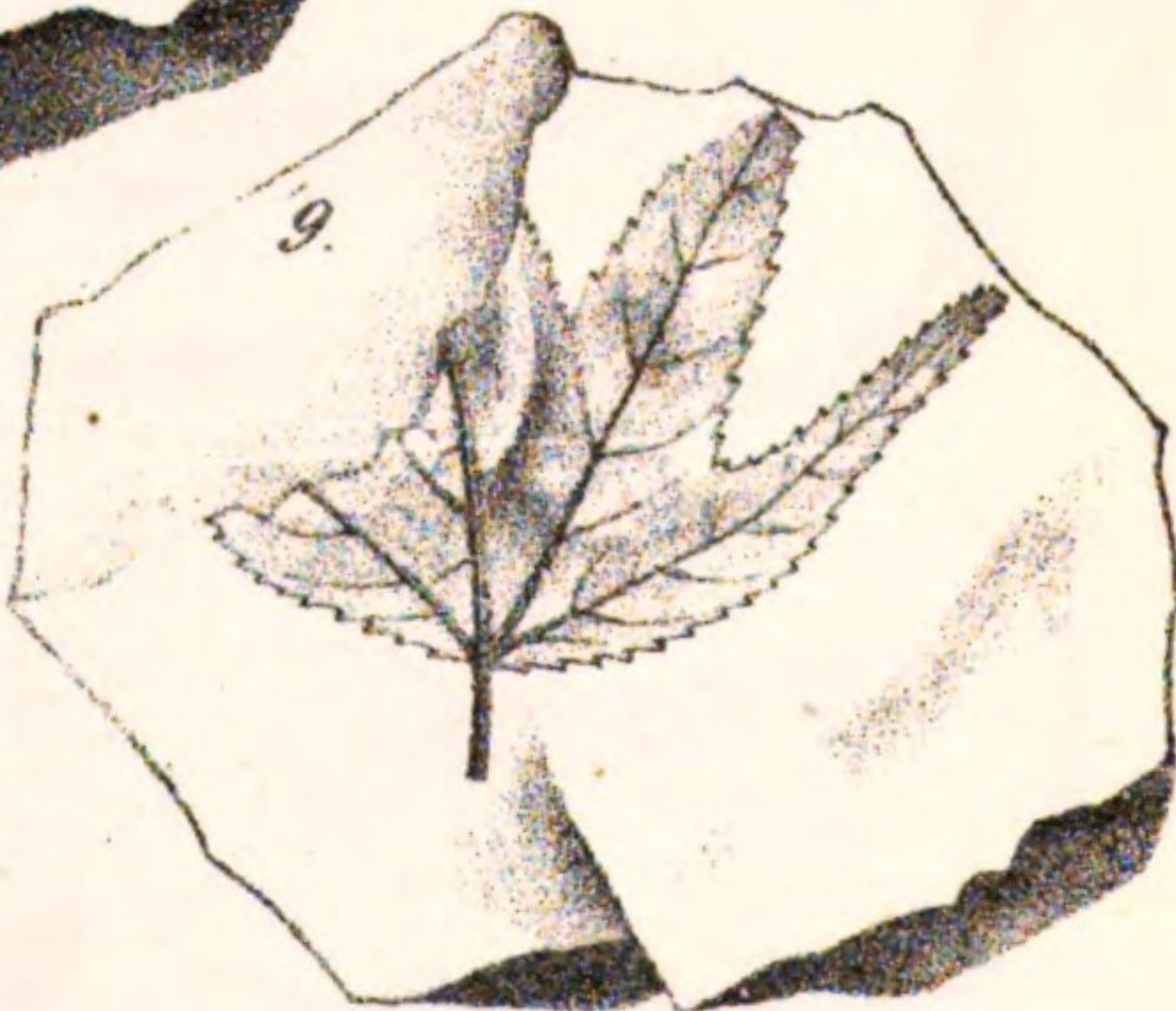
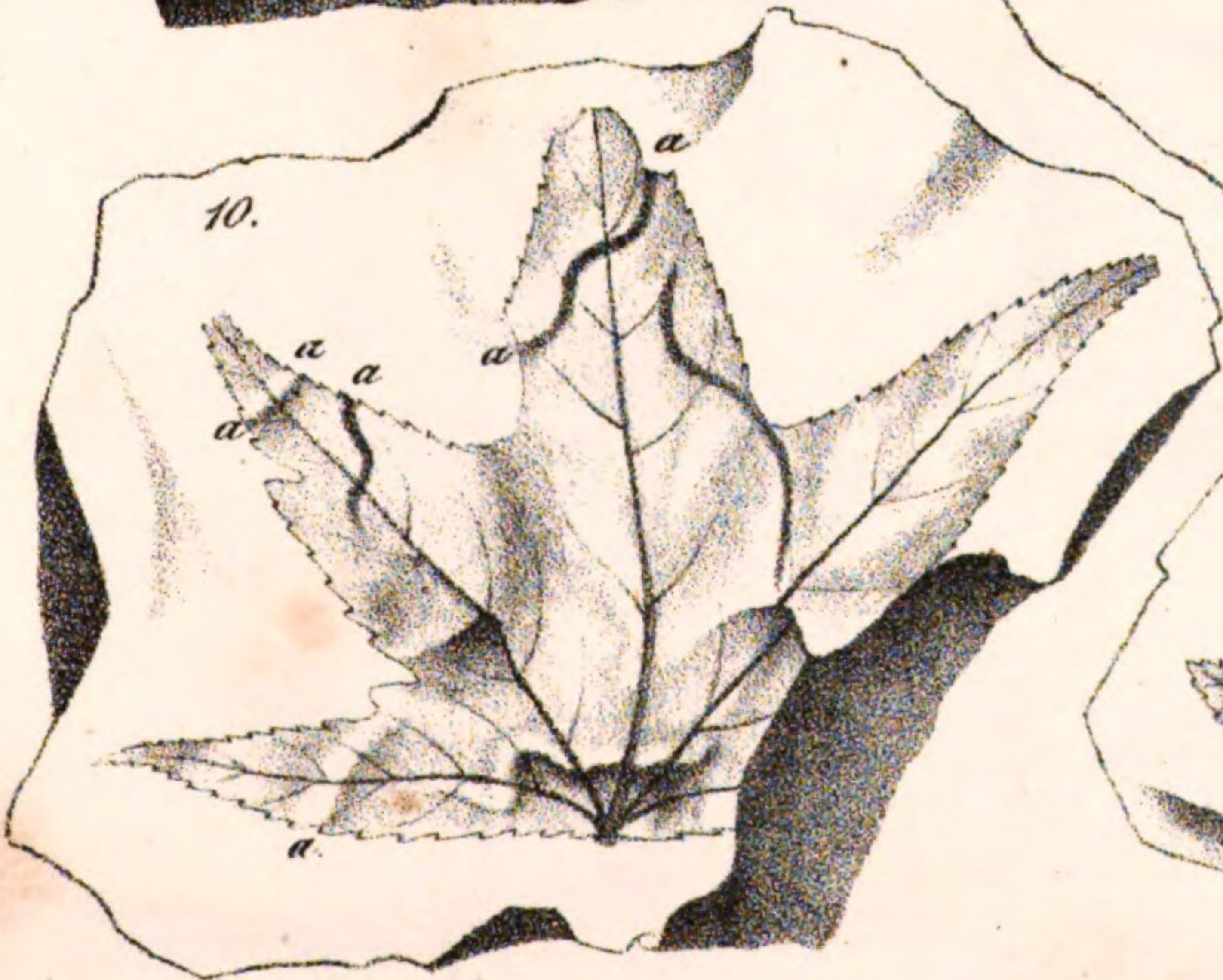




1-5. *Acer strictum* m.



6. *Ac. triangulilobum* m.

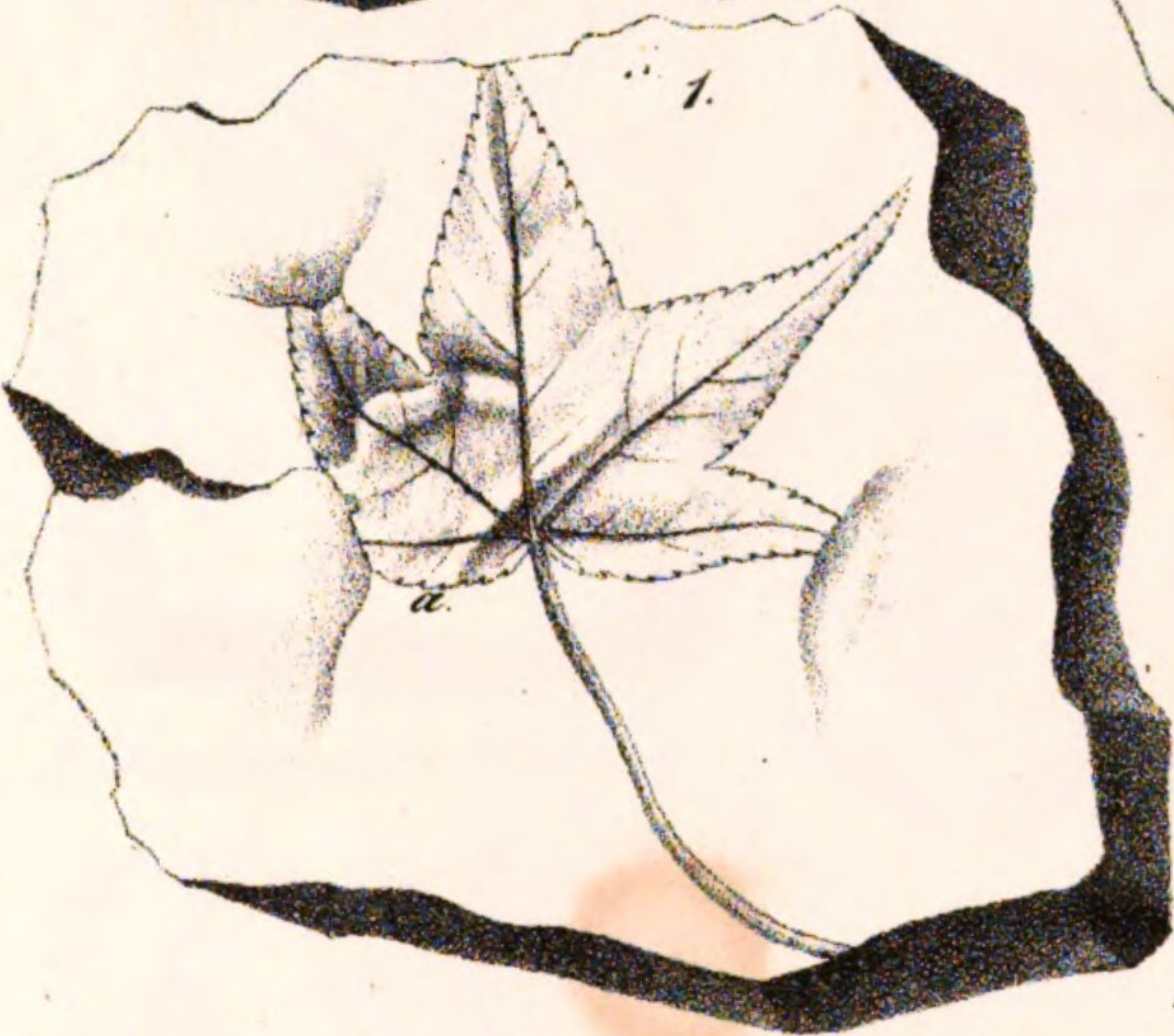


7-10. *Ac. hederæforme* m.

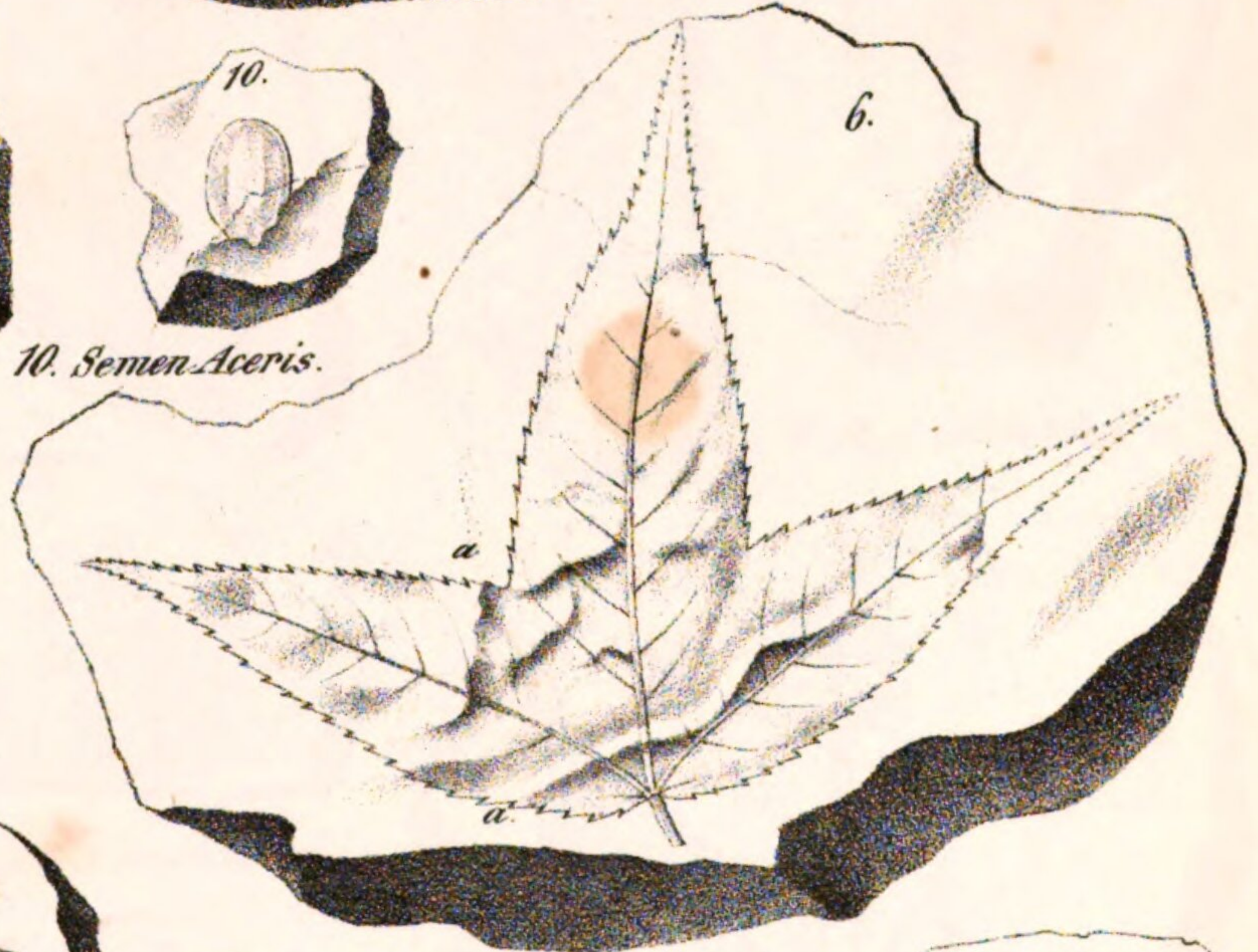








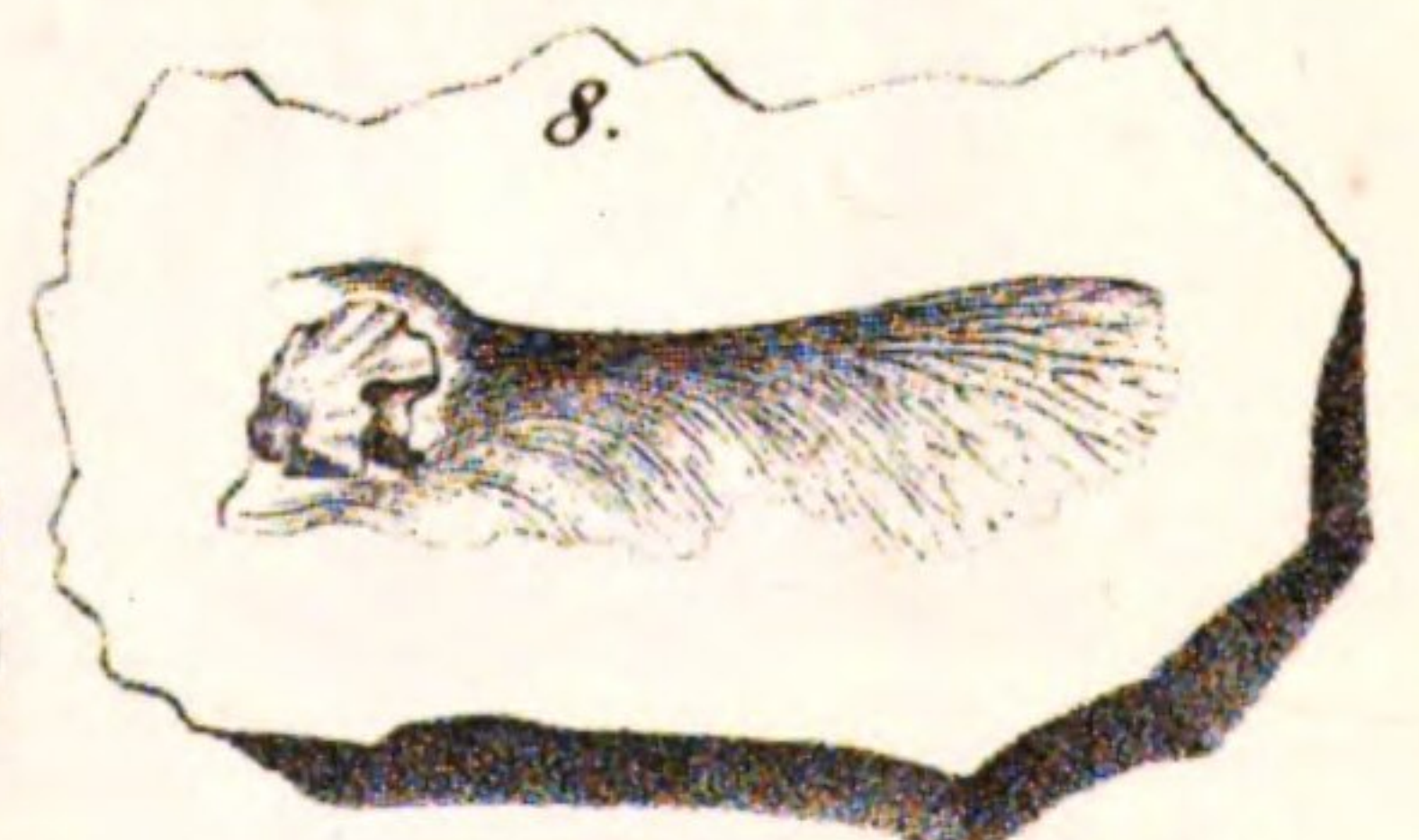
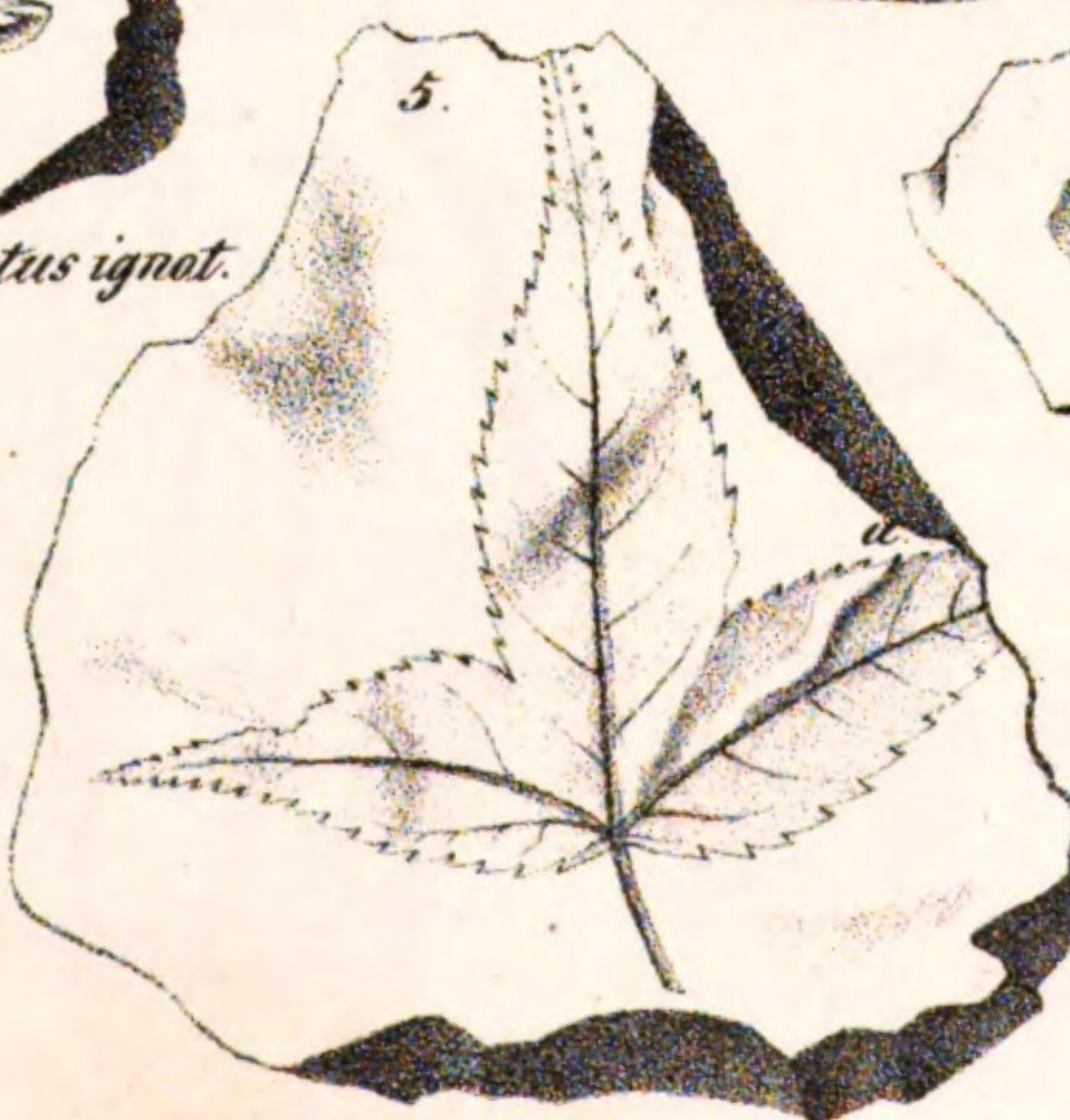
10. Semen Aceris.



1-4. *Acer Oeynhausianum* m.



11. Fructus ignot.



5, 6. *Ac. cytisifolium* m.

7-9. Fructus Aceris.

















1, 2. *Crataegus oxyacanthoides* m.

6. *Cassia robinoides* m.

4. *Pyrus truncata* m.

5. *Pyrus ovalifolia* m.

7-10. *Cassia sennaeformis* m.

3. *Pyrus serrulata* m.

11. *Leguminocarpon arachnioides* m. 12. *Leg. reticulatum* m. 13. *Leg. manubriiforme* m. 14. *Leg. Dalbergioides* m.

15-17. *Hymenophyllites silesiacus* m.

19. Semen, 20. squama *Betulae*.

21-25. Semen *Querc.*

27, 28. Flos *Ulm.*, a. semen.

29-35. Drupae.

18. *Callitrites Brongniartii* m. 26. Amenta *Carpin.*

36-38. Semen

39-42. Squamae.

43. Pars floris.

44. Petalum 45. Plantula germinans.

49. *Unio*

46. Cotyledo.

47. Cotyledo.

48. Monocotyledon.

50. *Myrmica ruficeps* Heer.

54. *Libellula Sieboldiana* m.

53. *Termopsis Heeriana* m. 56, 57. *Curculio* ?

55. *Libellula Pannwitziana* m. 52. *Agromyza*.









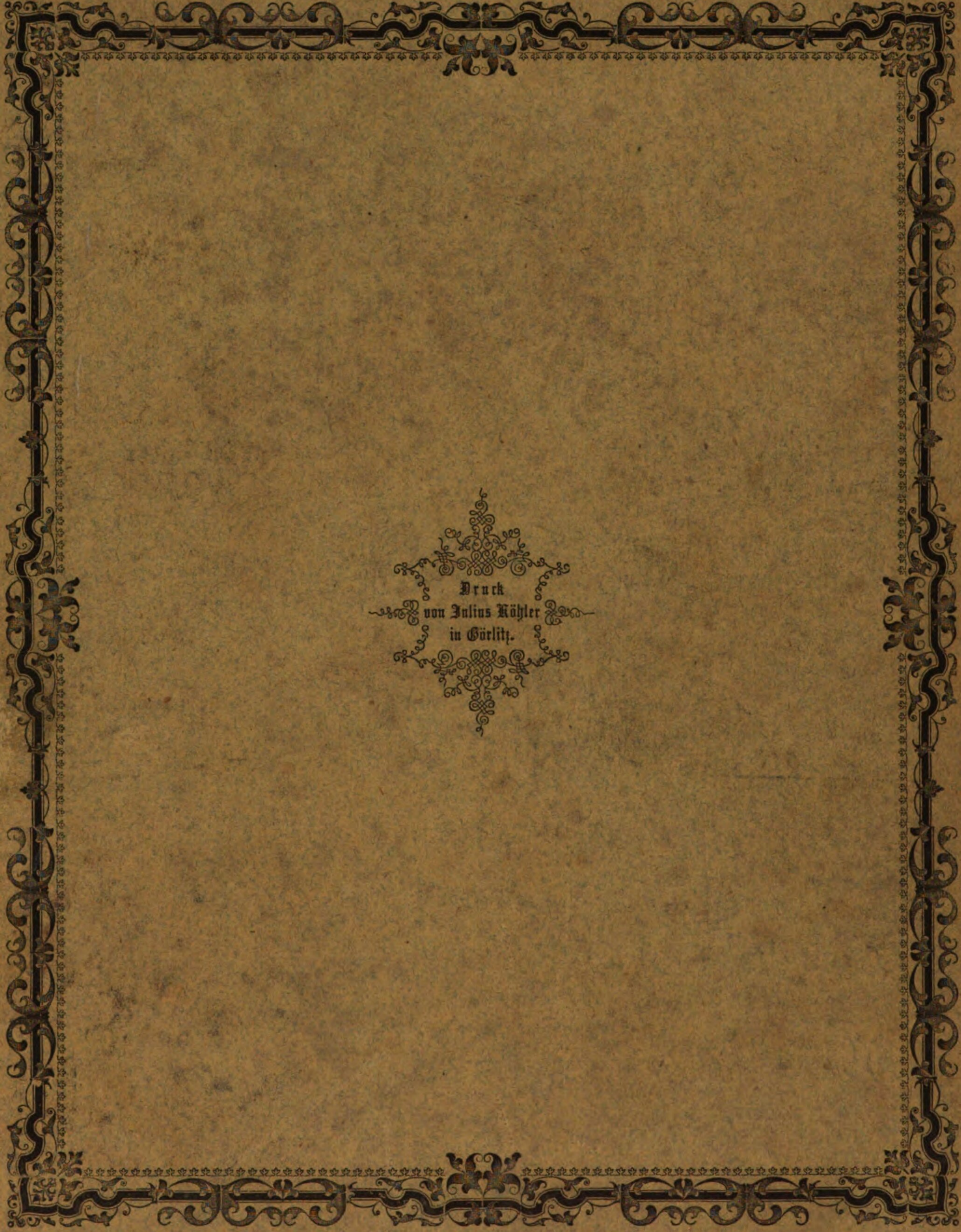












Druck  
von Julius Köhler  
in Görlitz.



Göppert, Heinrich,

Die tertiäre Flora von Schossnitz in Schlesien mit 26 Tafeln

Görlitz 1855

4 Geo.u. 129 n

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10359035-3